20 —

Illustrirtes Bau-Lexikon.

Erster Band.

A u. **B.**

Illustrirtes

Bau-Lexikon.

Praktisches

Hülfs- und Nachschlagebuch

im Gebiete

des Hoch- und Flachbaues, Land- und Wasserbaues, Mühlen- und Bergbaues, der Schiffs- und Kriegsbaukunst,

sowie der mit dem Bauwesen in Verbindung stehenden Gewerbe, Künste und Wissenschaften.

Für

Architekten und Ingenieure, Baugewerke und Bauherren, Baubeflissene und Polytechniker, sowie für Archäologen, Kunstliebhaber und Sammler.

Unter Mitwirkung bewährter Fachmänner herausgegeben

von

Baurath **Dr. Oscar Mothes**, Architekt,

Inhaber der k. k. österr. gold. Medaille für Kunst u. Wissenschaft, korresp. Ehrenmitglied der Sociedad scientifica in Murcia u. s. w.

Erster Band.

Mit 978 Textabbildungen.

Dritte, gänzlich umgearbeitete und vermehrte Auflage.

Leipzig und **Berlin,**

Verlagsbuchhandlung von Otto Spamer.

1874.

Leipzig,
Druck von Giesecke & Devrient.

Vorrede.

Als die zweite Auflage des „Illustrirten Bau-Lexikon" vor fünf Jahren vollendet vorlag, durften sich Herausgeber und Verleger zwar gestehen, durch ihre Leistung die Zufriedenheit eines ausgedehnten Leserkreises erworben zu haben, doch dachte keiner von ihnen die Nothwendigkeit einer dritten Auflage so nahe bevorstehend. Sie wäre schon im Sommer 1870 ans Licht getreten, hätten nicht die weltbewegenden Ereignisse der großen Jahre 1870 und 1871 das Erscheinen derselben verzögert.

Doch ist dieser Umstand dem Werke nur zu Gute gekommen, denn um so besser vorbereitet konnte der Unterzeichnete im Sommer 1872 an den Beginn der neuen Auflage herantreten.

Das Ziel des Herausgebers dieser Encyklopädie der Baukunst ist natürlich dasselbe geblieben, welches er vor wenigen Jahren bei Erscheinen der früheren Auflagen dahin gehend bezeichnete:

„Bauenden und Baulustigen einen Schlüssel an die Hand zu geben zu der so viel verschlungenen Hieroglyphenschrift zahlreicher technischer Ausdrücke, welche auf das Bauwesen im weitesten Sinne des Wortes Bezug haben; gleichzeitig ferner bei so manchen Vorkommnissen einen Rathgeber zu bieten, welchen die Praxis des täglichen Lebens oft so wünschenswerth erscheinen läßt";

so daß das Werk eine thunlichst vollständige, alphabetisch geordnete Erklärung aller im Baufach vorkommenden Arbeiten und Vorgänge, aller technischen Bezeichnungen und ästhetischen Begriffe der Ornamental- und Stilformen, der wichtigsten Symbole, Allegorien u. s. w. enthält.

Es empfiehlt sich hierdurch als ein praktisches Nachschlagebuch auf den Gebieten des Hoch- und Flachbaues, des Land- und Wasserbaues, des Mühlen- und Bergbaues, und versagt selbst Demjenigen die gewünschte Auskunft nicht, welcher über Gegenstände aus der technischen Botanik und Mineralogie, überhaupt aus den mit dem Bauwesen in Verbindung stehenden Gewerben, Künsten und Wissenschaften, den Aufschluß sucht, dessen er als Fachmann bedarf.

Dabei ist der Unterzeichnete sorgsam bemüht gewesen, nicht nur bekannte und bewährte Regeln, Hülfsmittel, Vorschriften u. s. w. aufzunehmen, sondern auch möglichst viele Verfahren, Konstruktionsweisen u. dergl. zusammenzustellen, die erst in neuester Zeit aufgefunden worden sind. Nichtbewährte Mittheilungen zu bieten, theoretisch allzu gelehrte Entwicklungen und abstrakte Grundsätze erschöpfend auszuführen, ist thunlichst vermieden worden, ebenso das Eingehen auf Einzelbeschreibungen hervorragender, meist oft schon beschriebener Bauwerke, sowie Einzelhistorisches.

Bei Bearbeitung dieser Auflage hat der Herausgeber den bei Weitem größeren Theil des Werkes entweder selbst umgearbeitet oder durch bewährte Fachmänner einer sorgsamen Durchsicht unterwerfen lassen. Es unterstützten ihn nämlich die nachbenannten Herren: Dr. Fritzsche, Betriebs-Ingenieur in Dresden, Baurath Dr. Fr. Heinzerling, Professor am

Polytechnikum in Aachen, Dr. H. A. **Müller** in Bremen, Ingenieurpremierlieutenant **Pienitz** in Dresden, Professor Dr. C. **Reclam** in Leipzig, Wasserbau-Direktor **Schmidt** in Dresden, Glasmaler A. **Schulze** in Leipzig, Ingenieur Th. **Schwartze** in Leipzig, Kgl. Fabriken-Inspektor Dr. O. **Siebdrat** in Dresden, Wasserbau-Inspektor v. **Wagner** in Bautzen, Dr. H. **Wolff**, Oberlehrer a. d. höheren Gewerbschule in Döbeln u. s. w. Es ist endlich eine belangreiche Anzahl ganz neuer Artikel hinzugefügt worden, so daß der Unterzeichnete die feste Überzeugung hat, dem Publikum in dieser Auflage nicht nur dem stattlichen größeren Format nach, sondern auch hinsichtlich Text und Illustrirung ein neues, **völlig umgestaltetes, wesentlich verbessertes Werk** vorzulegen.

Damit diese Vermehrung und Verbesserung durchgeführt werden konnte, ohne den Umfang und den Preis des Werkes allzusehr zu steigern, wurde es nöthig, die vielen der beiden ersten Auflagen einverleibten Artikel aus den Gebieten der Kunstarchäologie, Heraldik und Ikonographie thunlichst zu beschränken, um Raum für Artikel zu schaffen, welche das Bauwesen näher berühren. Die auf diese Weise ausgeschiedenen Artikel bildeten den Stamm zu einem „Illustrirten archäologischen Wörterbuch", welches ich in Gemeinschaft mit Dr. Heinr. Alex. **Müller** in Bremen herausgebe und welches — ebenfalls im Verlag von **Otto Spamer** in Leipzig erscheinend — hiermit allen denjenigen Besitzern des Illustrirten Bau-Lexikon empfohlen sei, die sich auf genannten Gebieten nähere Auskunft zu verschaffen wünschen, indem beide Wörterbücher sich gegenseitig ergänzen. — Einen Theil des durch diese Trennung gewonnenen Raumes glaubte ich zu neuen Illustrationen verwenden zu sollen. So ist denn ein großer Theil der Illustrationen, mit denen die Verlagshandlung in höchst dankenswerther Freigebigkeit das Werk geziert hat, von mir selbst auf Holz neu gezeichnet und aufs Sorgfältigste in der Artistischen Anstalt von **Otto Spamer** xylographirt worden, so daß sich die Zahl der Abbildungen in allen vier Bänden wol auf 2400 steigern dürfte.

Infolge aller dieser Anstrengungen glaube ich denn, daß das „Illustrirte Bau-Lexikon" sich selbst als das vollständigste Hülfsbuch für Architekten, Techniker, Bauhandwerker, Bauherren, Liebhaber der Baukunst und Forscher im Gebiete der Kunst u. s. w. empfehlen werde, und habe nur die beim Schluß der zweiten Auflage ausgesprochene Versicherung zu wiederholen, daß meine geehrten Fachgenossen mich zu aufrichtigem Danke verpflichten würden, wenn sie mich von etwa aufgefundenen Ungenauigkeiten, Lücken u. s. w. direkt in Kenntniß setzen wollten, geschehe dies nun im Wege rein privater Mittheilung oder durch Übersendung einer bereits zum Druck gebrachten Besprechung. Es würde mir dadurch sehr erleichtert, bei der Herausgabe eines Supplements oder einer eventuellen neuen Auflage die etwa auch mir entgangenen Mängel zu berichtigen.

Leipzig, im Januar 1874.

Baurath Dr. **O. Mothes.**

A.

A, als Zeichen und Abkürzung. 1. Auf Bau-Inschriften wird es am häufigsten in folgenden Bedeutungen gefunden:

A. M., **AA. M.**, artium magister, Meister der schönen Künste, Baumeister; **A.**, anno; **A. a.** oder **A. a. C. n.**, Jahr vor Christi Geburt; **A. O. C.**, Jahr nach der Schöpfung; **A. O. R.**, Jahr der Erlösung; **A. p.** oder **A. p. C. n.**, Jahr nach Christi Geburt; **A. C.**, anno Christi; **A. D.**, anno Domini etc. Weiteres s. in M. M. a. W. [*M-s.*]

2. In der Mechanik braucht man den Buchstaben **A** besonders zur Bezeichnung des „Arbeitsmodul"; s. d. Art. Elastizität. [*Schw.*]

3. **A.** ist das übliche Zeichen für Ar, s. d.

Aa., Abkürzung v. aqua (lat.), Wasser, auch keltisches Wort für Wasser, Fluß, daher bei Parkanlagen ein nachgeahmter Fluß oder eine Schlucht; s. auch d. Art. Aha.

Aak, f. und n. (Schiffb.), flaches Flußschiff des Niederrheins zum Weintransport, mit breitem Vorder- und Achtersteven.

aalen, akt. Z., eine verschlammte Röhre (s. d. Art.) lüften; eigentlich dadurch, daß man einen Aal durch dieselbe schlüpfen läßt; doch auch auf die Reinigung durch andere Mittel übertragen.

Aalfang, m. (Wasserb.), franz. anguillière, f., engl. eel-fishery, kann verschieden angelegt werden: 1. Als **Aalwehr**, n., frz. éerille, f., gord, m., engl. eel-wear, niederſ. **Aallegge**, f. Dies ist ein hölzernes oder steinernes Wehr (s. d. Art.) mit einer Vertiefung in der Mitte, in welcher ein Netz ausgespannt wird. Wegen der unvermeidlichen Stauung des Wassers nicht überall gestattet.

2. **Aalsprung**, m., eine Sperrung von Latten oder Rechen vor den Freiarchen oder Wüstegerinnen von Wassermühlen oder an anderen geeigneten Stellen des Flusses, hinter welcher dann **Aalkästen** (engl. eel-boxes), **Aalpuppen**, **Aalquästen**, **Aalkörbe** oder **Aaalreusen** (engl. eel-pots) aufgestellt werden, in welche die Aale, über den Rechen springend, fallen. [*M-s.*]

Aalsprung, m., s. Aalfang 2.

Aalteich, m. (Wasserb.), frz. anguillier, m., engl. eel-pond, anzulegen wie jeder andere Fischteich; s. d. Art. Teich.

Aam, n., s. v. w. Ohm, s. d.

Aar, m., für Adler, kommt in Bausprüchen und Inschriften, namentlich aus dem Mittelalter, vor.

Aaronstab, m., 1. (Bot.) lat. Arum maculatum, frz. arum, m., engl. hart-wort, giftiges Knollengewächs, welches an feuchten, schattigen Stellen in Laubwäldern ꝛc. sich findet u. im April bis Mai blüht. [*Wf.*] — 2. Der Blütenstengel dieser Pflanze kommt als Attribut Aarons (4. Mos. 17, 8), ferner als Symbol der Ehelosigkeit, der Priesterschaft und der Jungfräulichkeit Mariä, im Mittelalter, sowie auch als Ornament an ägypt. Bauwerken vor. Mehr. s. in M. M. a. W. [*M-s.*]

Aasfliege, f. Das Vorkommen derselben in den Abtritten hat seine Ursache in der Anhäufung trockener Exkremente; Beseitigung ist daher durch Räumung der Grube zu erreichen.

Aaskäfer, m., s. d. Art. Skarabäus und Ägyptischer Stil.

Aaskopf, m. (Bauk., Bildh.), frz. tête, f., de boeuf, tête, f., de bélier, engl. head of beast, ox-scull, lat. calva sacrificialis, Kopfskelett eines Opferthieres, s. Fig. 1, bei den Alten häufig als architektonische Verzierung an Altären, Sarkophagen und in den Metopen dorischer Tempel angebracht, und dort, obgleich an sich unschön, durch die Beziehung auf den Opferkultus entschuldigt, in der neueren Kunst ohne Bedeutung, daher eigentl. nicht anzuwenden. S. übr. d. Art. dorisch. [*M-s.*]



Fig. 1. Aaskopf.

Abaco, Abacus, s. Abakus.

abächseln akt. Z. (Zimm.), s. ächseln.

Abaddon, hebr., 1. Abgrund, Hölle. — 2. Engel des Verderbens und Todes (Offenb. Joh.). Näheres s. in M. M. a. W.

Abadio, **Abdio**, **Abadir**, **Bätylos**, **Beth-el**, m., bei den Orientalen und Griechen runde, auch kegelförmige, unbehauene Steine, die theils selbst göttlich verehrt wurden, theils als Bezeichnung von heiligen Stätten dienten, Ursprung der Altäre; bei den Griechen auch der in Delphi verwahrte Stein, den Kronos statt des Zeus verschlang. [*M-s.*]

abästen, akt. Z., 1. einen Baum (Gartenb.), frz. ébrancher, élaguer, émonder, engl. to prune, to lop, auch **ausästen**, **ausputzen**, ihn aller, oder doch der überflüssigen, unschönen oder behindernden Äste berauben. — 2. einen gefällten Stamm (Zimm.), frz. découper les branches, engl. to cut off the branches, die Äste abhauen u. die Stummel glatt verputzen. [*M-s*]

abäthmen, akt. Z. (Metall.), 1. ein Metall, frz. recuire, engl. to anneal, s. v. a. ausglühen oder nachglühen (s. d. betr. Art.); auch für abtreiben (s. d.) gebraucht. — 2. eine Kapelle, frz. rougir, chauffer la coupelle, engl. to glow, to redden a cupel, s. d. Art. Kapelle.

abaichen, akt. Z., s. aichen.

abaissé, frz. (Herald.), erniedrigt (s. d.).

Abaka, **Avaka**, m., frz. abaca, m., engl. abacca, s. v. w. Manillahanf (s. d.).

Abakiskus, m., **Abacissus**, *ἀβακίσκος*, das kleine Plättchen, welches bei manchen Kapitälen dem Abakus untergelegt oder auf dessen Unterseite angearbeitet ist, um das Abdrücken hervorragender Verzierungen zu verhüten (s. a-b in Fig. 2). Vgl. d. Art. Schutzsteg. [*M-s.*]

Abakus, m. (*ἀβάκιον*, *ἄβαξ*, *ἄβακος*), 1. frz. abaco, abaque, m., engl. u. lat. abacus, ital. u. span. abaco, eigentlich Tisch, Platte, Täfelchen; daher auch Rechentafel der Alten. — 2. (Bauk.) frz. abaque, m., tailloir, m., engl. abacus, Deckplatte d. Kapitäls; zuerst jedenfalls angebracht, nicht um, wie Viele behaupten, die Säulen vor der Witterung zu schützen sondern,

um zwischen der runden, vertikal stehenden Säule und der geradlinigen, horizontal aufliegenden od. als Bogen aufdrückenden Last eine Vermittelung zu bilden. Die einfachste Form, wie bei c-d in Fig. 2 dargestellt, hatte der Abakus der ägyptischen und ältesten dorischen Säulen. Die weiter entwickelte, sehr mannichfache Gestaltung der Abaken ist in den Art. dorisch, ionisch, korinthisch, toskanisch, romanisch, gothisch ꝛc. nachzusehen. — 3. Feld mit Figuren, in Mosaikfußböden eingesetzt. — 4. Viereckige Marmortafel, zum Schmuck in die Wand eingefügt. — 5. Die französischen Steinmetzen der Gegenwart nennen abaque ein gothisches Ornament in Form eines Plättchens, das mit Netzwerk oder Perlstab von der halben Breite des Plättchens belegt ist. [*M-s.*]

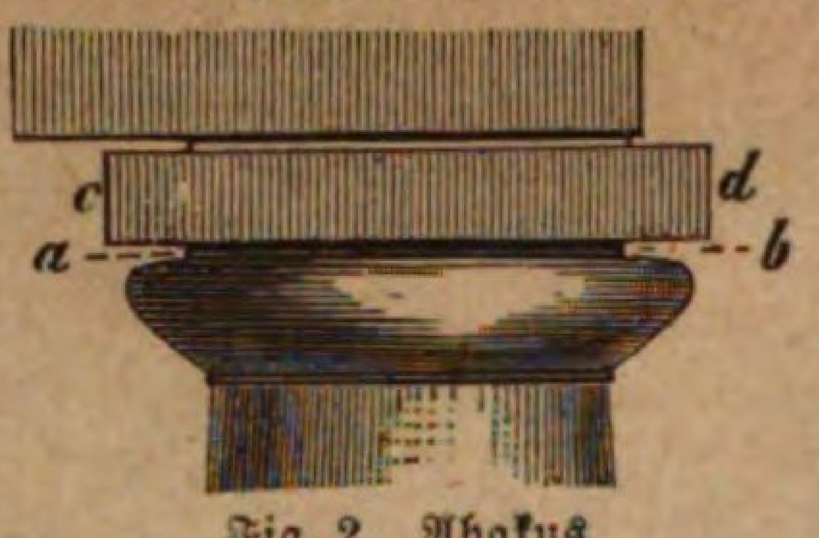


Fig. 2. Abakus.

Abakusblume, f. (Bauk.), frz. oeil, m., ou rose, f., du tailloir, engl. abacus-flower, die Mittelblume an jeder der vier Seiten des Abakus am korinth. Kapitäl; s. d. Art. korinthisch. [*M-s.*]

abarbeiten, 1. akt. Z., frz. dégrossir, décroûter, engl. to get off, Rauhigkeiten u. überflüssige Hervorragungen mittels eines Werkzeuges entfernen, lostrennen. — 2. (Bildh.) frz. dégrossir, engl. to rough-hew, s. v. w. vorarbeiten, beim Steinmetzen auch ausführen genannt (s. d.). — 3. eine Schuld abarbeiten, frz. travailler à compte du reçu, engl. to pay off by labor, d. h. durch Arbeiten abtragen. — 4. intr. Z., engl. to work out a task, bis zu Vollendung eines Stückes oder bis zu einem gesetzten Zeitpunkt arbeiten.

abastig wird ein Stamm genannt, dessen Äste durch den Sturm gelockert wurden und welcher daher um jeden Ast herum Risse hat; dieser Umstand thut der Tragfähigkeit des Holzes, der Dichtheit und Nettigkeit der daraus geschnittenen Breter bedeutenden Abbruch.

Abatage, m., abattage, m., frz. 1. A. du bois (Forstw.), das Holzfällen, der Holzschlag, s. d. Art. Holzfällen. — 2. A. d'un corps par le levier, (Mech.) das Umlegen, Umkanten, s. den Art. Hebebaum. — 3. (Schloss.) der Nietstempel, der Gegenhalter, s. d. betr. Art. — 4. A. d'un bâtiment (Schiffb.), das Kielholen, s. d. [*M-s.*]

Abatis, m., abattis, m., frz., 1. s. v. w. abatage 1. — 2. (Kriegsb.) abatis, abattis, s. v. w. Verhau, s. d. — 3. (Steinbr.) die vom Fels abgearbeiteten Steine, bevor sie verarbeitet sind. — 4. (Hochb.) sowol der Abbruch, als der dabei entstehende Schutt, als auch das Abräumen des Schuttes. — 5. s. v. w. abattoir. [*M-s.*]

Abatjour, m. (auch abbajour, abajour geschr.): 1. (Hochb.) Fensteröffnung, deren obere und untere Laibung nach innen schräg abwärts geführt ist, daher besonders stehendes Kellerfenster, dann aber auch jedes Oberlichtfenster oder einfallende Licht. — 2. Gewöhnliches lothrecht stehendes Fenster mit einem unten mit Scharnier befestigten Laden, der den Eingang d. Lichts, aber nicht das Hinaussehen erlaubt; namentl. bei Gefängnissen gebräuchl. — 3. S. v. w. Reflektor, s. d. [*M-s.*]

Abaton, n., oder Adyton, n. (Bauk.), lat. abdĭte u. abdōmen, griech. ἄβατον, ἄδυτον, das Ungangbare, auch ἀψαυστον, unberührbar, ἀθέατον, unbetrachtbar, ἀνάκτορον, königlich; eig. ungangbares, geheimes Kabinet, Abort; daher bei griechischen Kirchen der mit Vorhängen verschlossene hohe Chor; bei griechischen Tempeln das Allerheiligste, in welches blos die Priester eintreten durften; s. d. Art. Kirche u. Tempel.

Abat-sons, m., frz. (Hochb.), Schallladen, Schallbret, s. d.

Abattant, m., frz., Fallladen, Klappladen, s. d.

Abattoir, abattis, m., frz., Schlachthof, s. d.

Abattuta, f., ital., s. d. Art. Battuta.

Abat-vent, m., frz., 1. (Hochb.) Windladen, Schutzbret, äußerlich an einem Fenster oder einer Thür zum Abhalten des Windes; besonders heißen so die unbeweglichen Jalousien, die direkt an die Gewände befestigt sind, daher auch die Schallbreter an den Schalllöchern der Glockenthürme. — 2. (Gartenb.) Deckmatte an Gewächshäusern ꝛc. [*M-s.*]

Abat-voix, m., frz. (Bauk.), s. v. w. Schalldecke, s. d.

abbaaken, akt. Z., 1. frz. jalonner, engl. to mark by staffs, durch Einstecken von Baaken (s. d. 1—3) bezeichnen (eine Linie, Straßenrichtung, Grenze ꝛc.). — 2. frz. baliser, engl. to mark by beacons, das Fahrwasser ꝛc. durch Baaken (s. d. 4) bezeichnen.

abbacken, akt. Z., 1. niedersächsische Schreibweise für abbaaken. — 2. frz. délimonner, eine Treppe ihrer Backen oder Wangen berauben, s. Treppe. — 3. Ziegel blos halb brennen, unvollständig brennen. — 4. Holz, um es schnell zu trocknen, in dem halberkalteten Backofen dörren zu lassen.

abbänken, akt. Z., 1. (Steinm.) einen Stein, an dem nicht mehr gearbeitet werden soll, sei er nun vollendet oder nicht, von der gewöhnlich aus Böcken bestehenden Arbeitsbank wegnehmen und bei Seite legen. — 2. Bei den Zimmerleuten im Meißnischen, einen behauenen Stamm von den Haubänken weglegen; s. d. Art. Haubank. [*M-s.*]

abbamsen, akt. Z., niederdeutsch für abklopfen.

Abbau, m. (Bergb.), frz. exploitation, f., ouvrage, m., in Belgien ouvre, f., oder pourchasse, f., d'une veine, engl. work, working, winning of a seam, Art und Weise, wie nutzbare Mineralien aus ihren Lagerstätten gewonnen werden. Man unterscheidet bei folgende **Abbaumethoden**, méthodes d'exploitation:

I. **Abbaumethode mit Bergeversatz**, und zwar a) Firstenbau, b) Stroßenbau, c) Seitenstroßenbau u. Seitenfirstenbau, d) Stoßbau, e) Querbau, f) Strebbau.

II. **Abbaumethode ohne Bergeversatz**, u. zwar a) Pfeilerbau, b) theilweiser Abbau und Orterbau, c) Stockwerks- und Weitungsbau, d) Bruchbau.

III. **Besondere Abbaumethoden**, u. zwar a) Tunnelbau, b) Kuhlenbau, c) Duckelbau, d) Abbau von Putzenwerken.

IV. Sinkwerke. S. d. betr. Art. [*Si.*]

abbauen, 1. akt. Z. (Hochb.), frz. détacher, ein neues Gebäude entfernt von einem schon stehenden errichten, im Gegensatze von anbauen. — 2. Beim Bergb. heißt abbauen a) frz. exploiter, engl. to work, s. v. w. ausbeuten, gewinnen; b) frz. cesser d'exploiter, engl. to finish to work, mit ausbeuten aufhören. Eine Grube od. Stelle ist **abgebaut**, exploité à fond, worked out, wenn der Erzgehalt erschöpft ist; c) es wird auch „abgebaut", wenn aus dem Ertrage der Grube das Betriebskapital allmählig an die Unternehmer zurückgezahlt wird. [*Si.*] — 3. frz. abattre, démonter, démolir, engl. to pull down, to demolish, s. v. w. abtragen. — 4. **Sich abbauen**, refl. Z.: ein Thurm baut sich vom Schiff der Kirche ab, wenn er unten damit zusammenhängt, dann aber durch Zurücktreten der Obergeschosse sich eine Kluft zwischen beiden bildet, z. B. an der kath. Kirche in Dresden. [*M-s.*]

abbäumen, akt. Z., niedersächs. für absteifen, s. d.

Abbaustoß, m. (Bergb.), s. unter Stoß.

Abbaustrecke, f. (Bergb.), s. unter Strecke.

Abbaye, f., frz., engl. abbey, s. d. Art. Abtei.

abbeilen, akt. Z. (Zimm.), einen behauenen Stamm mit dem Breitbeil glätten, s. d. Art. behauen.

abbeizen, akt. Z., abbaizen, abbeitzen, s. beizen und abbrennen.

abbiegen, 1. akt. Z., frz. courber, plier, engl. to bend off, span. encorvar, doblar, ein Stück Holz od. Eisen, beides gewöhnl. mit Hülfe von Feuer, nach einer vorgeschriebenen Kurve krümmen. — 2. frz. fournir de cintres, engl. to set the centres, mit Biegen versehen, oder durch Aufstellung der Biegen vorbereiten; s. d. Art. Biege. — 3. intr. u. refl. Z., frz. se plier, se courber, engl. to turn aside, to divert, sich durch zu große Belastung aus der ursprünglich geraden Richtung entfernen, namentlich von vertikalen Stützen oder Säulen gesagt; von horizontalen sagt man einbiegen, wegbiegen; s. d. Art.

abbimsen, akt. Z., frz. poncer, frotter ou polir à la ponce, engl. to pumicate, to rub with pumice, mit Bimsstein abreiben od. schleifen, s. Bimsstein.

Abbindebock, m. (Hammerw.), s. abbinden 3.

abbinden, 1. akt. Z., auch zulegen (Zimm.), frz. assembler, joindre, engl. to assemble, to frame, to join, sämmtliche zu einem Gebäude oder Bautheile gehörige Holzstücke so auf einer horizontalen Fläche zurechtlegen, durch das Ausarbeiten aller Verbindungstheile mit einander verbinden und dann durch Zahlen ꝛc. so bezeichnen, daß man sie wieder aus einander nehmen, auf den Bauplatz transportiren und dort nach diesen Zeichen leicht und schnell wieder zusammenstellen kann. — 2. Auch im Bergbau werden die Maschinentheile und Baustücke einer Grubenzimmerung vor der Aufstellung abgebunden oder zugelegt. — 3. (Hammerw.) Das Zaineisen in Bunde von 1/4, 1/2 u. 1/1 Ctr. bringen; es geschieht dies auf dem Abbindebock, einem langen, sägebockähnlichen Gestell.

abblättern, 1. akt. Z., s. v. w. abblatten, s. d. — 2. refl. oder pass., frz. s'effeuiller, s'exfolier, engl. to scale, to scale off, to exfoliate, to flake, ital. sfogliarsi, span. esfoliarse, sich durch den Einfluß der Witterung ꝛc. schieferartig ablösen, von Farbe, Putz, Stein, Metall ꝛc. gebraucht. Die Ursachen des Abblätterns sind sehr verschieden: beim Putz z. B. kann das Abblättern verursacht sein durch nicht genügende Löschung des Kalkes, der sich dann nachträglich noch löscht und dabei die Tünche abtreibt, durch Unreinigkeiten im Mörtel, durch Salpeterbildung ꝛc. [*M-s.*]

abblasen, 1. akt. Z., frz. sonner au repos, engl. to sound the retreat. In manchen Gegenden pflegt man die Arbeiter durch Blasen eines Signals vom Anfang und Ende der Arbeits- und Ruhezeit zu benachrichtigen; das zur Arbeit rufende Signal wird dann anblasen, das zur Ruhe rufende abblasen genannt. — 2. pass. Von Oelfarbenanstrich s. v. w. sich in Gestalt von Blasen von dem angestrichenen Körper ablösen; s. Anstrich. [*M-s.*]

abblassen (Mal.), 1. akt. Z., frz. dégrader, engl. to soften, die Farben allmälig blässer, heller werden lassen, ins Lichte vertreiben, beim Anstrich, beim Schattiren ꝛc. — 2. Auch abbleichen, pass., frz. se déteindre, passer, se faner, engl. to fade, to lose colour, blässer werden, die Farbe verlieren, s. d. Art. verschießen.

abblatten, akt. Z., 1. (Gartenb.) frz. effeuiller, épamprer, engl. to divest of leaves, ital. sfogliare, einen Baum seiner Blätter berauben. — 2. (Baut.) ein architektonisches Glied mit Blättern besetzen. — 3. (Tischl.) s. v. w. abgründen.

abbleichen, 1. akt. Z., durch Bleichwände (s. d.) trennen oder umgeben. — 2. pass. Z., durch die Sonne farblos werden, s. abblassen 2.

abbleien, akt. Z., 1. mit Blei abdecken. — 2. Mit Blei abschnüren. — 3. Mit Blei abpausen; s. d. Art. pausen und Blei. — 4. S. v. w. ablothen.

abböschen, akt. Z., frz. taluter, engl. to slope, to give batter, die Uebergangsfläche von höherem zu tieferem Bodenniveau durch Abarbeiten regelmäßig glätten, oder auch, wenn sie zu steil ist, als daß die höheren Bodentheile in ihrer Lage erhalten werden könnten, flacher gestalten; s. d. Art. Böschung.

abbohren, akt. Z., 1. frz. achever un trou, engl. to finish boring, die letzte Strecke eines Bohrlochs bohren. — 2. (Bergb.) frz foncer par forage, engl. to sink by boring, durch Bohrung abteufen. Das Abbohren von Tiefbauschächten in festem Gestein wurde zuerst von Kind in großem Maßstab versucht, um die Wasserhaltung während des Abteufens zu ersparen u. die Dichtung (durch Holzfässer u. nachherigen Cementausguß) von oben her einbringen zu können. Für Schurf- und Wetterschächte war das Abbohren schon früher von Kindermann angewendet worden. [*Si.*] — 3. (Steinbr.) Die Steine durch Bohren u. Sprengen vom Felsen sondern. — 4. (Zimm.) frz. fournir des trous, alle in einer Zulage od. einem Abgebinde nöthigen Bohrlöcher hinter einander weg bohren. [*M-s.*]

Abbohrer, m. (Steinbr.), frz. aiguille, f., barre, f., à mine, engl. finishing-jumper, der beim Steinsprengen zuletzt angewendete Sprengbohrer oder Satzbohrer von 60—90 cm. Länge zur Vollendung des Bohrlochs.

abbolzen, akt. Z., 1. frz. fournir des boulons, alle in einem Gebäude od. in einer Balkenlage nöthigen Bolzen in ununterbrochener Reihe darin befestigen heißt: das Gebäude abbolzen. — 2. Einen Gegenstand von einem anderen durch einen Bolzen entfernt halten.

abbosseln, auch abbossen, akt. Z., s. v. w. bossiren s. d. Art. bossen.

Abbot'sche Geschwindigkeitsformel, s. d. Art. Geschwindigkeit. [*v. Wgr.*]

Abbrand, m. (Metall.), frz. déchet, m., engl. loss on the test, Verlust, welchen unedle Metalle in der Hitze unter dem Einfluß des Sauerstoffs der Luft erleiden. Es findet z. B. Abbrand statt beim Erhitzen der Metalle behufs Streckens, Schmiedens oder Walzens. [*Wf.*]

abbrechen, 1. akt. Z., frz. abattre, démolir, desceller, démaçonner, engl. to demolish, to take down, to pull down, ital. abbattere, span. demoler, destruir, s. v. w. abnehmen, abreißen, abtragen, einreißen, niederbrechen. — 2. frz. recouper, retirer, engl. to set off, ital. troncare, span. acortar, um ein gewisses Maß verringern, z. B.: „Bei dem nächsten Stockwerk brechen wir 10 cm. mit der Mauerstärke ab." — 3. frz. rompre, briser, engl. to break, abbrechen oder zerbrechen, bezeichnet die Ueberwindung des Festigkeitswiderstandes bei einem stangen-, balken- oder säulenförmigen Körper durch zu starke Biegung; s. Festigkeit. [*Schwa.*] — 4. frz. rompre les plaques, die beim Verzinnen zusammengeklebten Bleche von einander brechen und umwenden. — 5. frz. donner aux plaques le dernier feu, den aufgebreiteten Blechen noch eine Glühhitze geben und solche so mit einem hölzernen Hammer klopfen. — 6. (Maler.) frz. écorner, s. v. w. die Ecken verbrechen, ein eigentlich viereckiges Feld mit abgestumpften Ecken versehen. — 7. Eine Kriegsbrücke abbr., frz. replier un pont, engl. to withdraw, to break-up, to remove, to dismantle a bridge, d. i. die einzelnen Brückentheile aus ihrer Verbindung lösen und somit die Querkommunikation aufheben; Letzteres möge für vorübergehende oder bleibende Zwecke geschehen. — 8. intr., frz. se couper, engl. to cease, span. romperse, ital. spuntarsi, aufhören: „der Sims bricht hier ab."

abbreiten, akt. Z. (Hüttenw.), frz. aplatir, étendre sous le martinet, engl. to flatten, Ausarbeiten der Kupferschrote zu Kesselplatten; die Schrote werden unter wiederholtem Glühen so unter den Breithammer gebracht, daß dieser stets von außen nach der Mitte zu arbeitet, wodurch die Platte rund wird.

abbrennen, akt. Z., 1. frz. brûler, engl. to burn down, to burn up, durch Feuer zerstören. Das Abbrennen hölzerner Brücken, d. h. die Zerstörung derselben durch Feuer, dem durch Aufhäufen von Brennstoffen aller Art die nöthige Intensität gegeben wird, ist eines der schlechtesten Hülfsmittel, sobald dem zerstörenden Theile nicht die Gelegenheit gegeben, den Erfolg abzuwarten und etwaige Löschversuche abzuweisen. — 2. frz. donner le dernier feu, engl. to finish burning, einem Ziegelofen die letzte Hitze mit dürrem Reisholz geben, auch getrocknete Thonwaaren fertig brennen. — 3. Säulen, Balken ꝛc. abbrennen, auch abbrustoliren genannt, sie an dem Ende, wo sie in der Mauer oder Erde stecken sollen, zur Verhütung der Fäulniß theilweise verkohlen; dies Hülfsmittel ist unzureichend, s. d. Art. Fäulniß. — 4. (Gelbg.) abbrennen, auch abbeizen, gelbbrennen ꝛc. genannt, frz. décaper, dérocher, engl. to pickle, to dip; Messingarbeiter nennen so das Abbeizen des geglühten Messings, Argentans ꝛc. mit Säuren, um die Farbe zu verschönern. Gold u. Silber werden zu demselben Zweck mit Säuren gekocht, s. d. Art. sieden, weißsieden ꝛc. [*Schwa.*] — 5. (Eisenarb.) den Stahl abbrennen, frz. tremper l'acier, engl. to blaze off, to temper the steel. Zu harte Stahlwaaren, namentlich Stahlfedern, werden in erwärmtem Zustande in Oel oder in ein Fettgemisch eingetaucht und dann über glühende Kohlen gehalten, bis sich das Fett entzündet, worauf man die Flamme von selbst erlöschen läßt und schließlich wol auch die Federn in Wasser abkühlt. [*Schwa.*] — 6. (Blechh.) die Eisenbleche abbrennen, frz. donner le premier bain à la tôle, engl. to steep the iron-plates, so heißt das erste Durchziehen des polirten Schwarzblechs durch das schmelzende Zinn.

abbreten, akt. Z. (Steinm.), die Form, wonach ein Stein bearbeitet werden soll, mittels eines Schablonenbretes auf denselben übertragen.

Abbrevoir, engl., s. d. Art. Abreuvoir.

abbröckeln, pass. Z., auch sich abbröckeln, sich abschuppen, frz. s'écailler, s'écaler, engl. to peel off, to scale, to crumble off, lat. friare, ital. abriciolare, span. desmigajar. Das Abbröckeln des Putzes von der Mauer hat verschiedene Ursachen und kann daher auf verschiedene Weise verhindert werden; s. d. Art. Mauerfraß, Salpeter, Frost, Hausschwamm u. a. m.

Abbruch, m., 1. (Wasserb.), frz. brise, f., éboulement, m., engl. tumbling, Loslösung eines durch die Strömung, durch Eisschollen oder durch Umfallen von hart am Ufer stehenden Bäumen unterhöhlten Ufertheils, vgl. d. Art. Abzugsgraben. — 2. Das eingesunkene Uferstück selbst. — 3. (Hochb.) frz. démolition, f., engl. pulling down, der Akt des Abbrechens. Ein Haus auf den Abbruch kaufen heißt: es unter der Bedingung kaufen, es sofort niederzureißen, also eigentl. blos das Material, ohne Grund u. Boden. — 4. (Gieß.) frz. jet, m., engl. break, s. d. Art. Gußzapfen.

abbrücken, akt. Z. (Kriegsb., Wasserb.), frz. replier un pont, engl. to remove, dismantle, withdraw, break up a bridge, eine Schiffbrücke abbrechen, auch ausbauen genannt; s. d. Art. Brücke, Schiffbrücke, sowie ausbauen.

abbrüsten, akt. Z., mit einer Brustwehr, s. d., versehen.

Abdach, 1. m., frz. toit, m. avancé, appentis, m., engl. lean-to, niederd. für Vordach, Wetterdach ohne Säulen. — 2. Frz. larmier, m. de mur, chaperon, m., engl. coping, caping, brow, Mauerabdeckung (s. d.) in Form einer flachen Bedachung mit Platten oder Dachsteinen.

abdachen, 1. akt. Z., frz. ôter la toiture, engl. to unroof, des Daches berauben. — 2. frz. mettre en talus, taluter, engl. to slope, to scarp, s. v. a. flach abböschen, in flacher Böschung ablaufen lassen, z. B. Brustwehren ꝛc.; daher sich abdachen, eine flach geneigte Fläche bilden. — 3. frz. chaperonner, engl. to cope, mit einem Abdach, s. d. 2, versehen.

Abdachung, f. I. Jede sanft gegen den Horizont geneigte Fläche. Daher 1. (Wasserb. ꝛc.) frz. talus, m., engl. sloping, s. v. w. Böschung, namentl. auch Maß der Böschung, s. d. Art. Dossirung. — 2. (Hochb.) frz. pente, f., plongée, lat. declivitas, f., déclivité, f., engl. pitch, declivity, slope, sloping, slopeness, span. declive, bei Mauerabdeckungen, Plattformen, Höfen, flachen Dächern ꝛc., auch Abwässerung gen.: das Maß für den Fall, den man solchen Flächen wegen des Wasserablaufs giebt; z. B. sagt man: dieses Zinkdach hat auf den m. 10 cm. Abdachung, wenn es auf 1 m. horizontale Länge 10 cm. von der horizontalen Ebene abweicht. — 3. Fälschlich wird dies Wort auch für das Maß der Schräge steiler Böschungen, frz. adossement, m., engl. shelvingness, gebraucht; richtiger ist dann: Anlauf, Schräge, Hang oder Dossirung zu sagen; s. d. Art. u. auch d. Art. Futtermauer, Strebepfeiler ꝛc. — 4. (Kriegsb.) frz. plongée, f., engl. dip, Senkung, Fall der Brustwehrkrone, s. d. Art. Brustwehr; über die Abd. des Feldes s. Feldabdachung und Glacis. — 5. (Straßenb.) s. v. w. Quergefälle. II. Die Ausrüstung mit einem Dach, daher 1. (Hochb.) Abd. eines Gebäudes, frz. toiture, f., engl. roofing, d. gesammte Dachsystem eines Gebäudes. — 2. (Bauf.) Abd. eines Strebepfeilers, frz. chaperon, engl. pediment, span. albardilla, die obere Bedeckung gothischer Strebepfeiler durch kleine Giebel- oder Pultdächer. — 3. Abd. einer Mauer, s. v. w. Abdach 2, s. d.

abdämmen, akt. Z., 1. (Wasserb.) frz. arrêter, engl. to dam, ital. arginare, Halten d. Wassers durch einen vorgebauten Damm; s. den Art. Damm. — 2. (Hüttenw.) Absperren des geschmolzenen Erzes von einer Dammgrube, um es nach einer anderen zu leiten; s. d. Art. Dammgrube.

abdampfen, abdunsten, akt. Z. (Chem.), frz. évaporer, faire évaporer, engl. to evaporate, to make evaporate, flüssige, leicht in Dampf zu verwandelnde Stoffe von weniger flüchtigen trennen, wobei den in Dampf umgewandelten Flüssigkeiten der freie Abzug nicht nur gestattet, sondern in jeder Weise gefördert werden muß. Um das Abdampfen mit einem Minimum von Brennmaterial bewirken zu können, sind möglichst flache, nicht sehr tiefe Gefäße anzuwenden, welche einestheils der zuströmenden Wärme eine große Fläche darbieten, anderntheils einer großen Flüssigkeitsfläche die Berührung mit der Luft gestatten. Um den Abzug der mit dampfförmigen Wassertheilchen gesättigten Luft zu befördern, wendet man Abzugsschlotte, auch wol Ventilatoren und das Umrühren der Flüssigkeit an, wodurch die dampfentwickelnde Fläche ebenfalls vergrößert wird. Das Abdampfen ohne künstliche Erwärmung in freier Luft ist das eigentliche Verdunsten, s. d. Art. Das Abdampfen von Flüssigkeiten kann ferner auch ohne Erwärmung in luftverdünntem oder luftleerem Raume geschehen. In den Zuckerraffinerien beim Einkochen der Zuckersäfte, sowie bei der Darstellung von Fleischextrakt, kondensirter Milch u. dgl. hat man von dieser Methode Anwendung gemacht. [*Wf.*]

Abdampfofen, m., frz. fourneau, f. d'évaporation, engl. evaporating-kiln. Diese Oefen werden meist gebraucht, um große Flüssigkeitsmassen, besonders Salzlösungen, z. B. Lösungen von Alaun, Soda, Salpeter, Kochsalz u. s. w., so weit zu konzentriren, daß aus ihnen die Salze in krystallinischer Form gewonnen werden können. 1. Abdampfofen für Verdampfung der Alaunlaugen s. d. Art. Alaundarstellung u. Alaunofen. — 2. Abdampfofen zur Konzentrirung der Salpeterlaugen, behufs Darstellung des Salpeters

(s. Fig. 3). A ist ein eiserner Kessel, in welchem sich die Salpeterlösungen befinden. Um diesen Kessel geht die Flamme vom Roste R aus durch die Wege W W W. Feuergase und erhitzte Luft gelangen schließlich durch

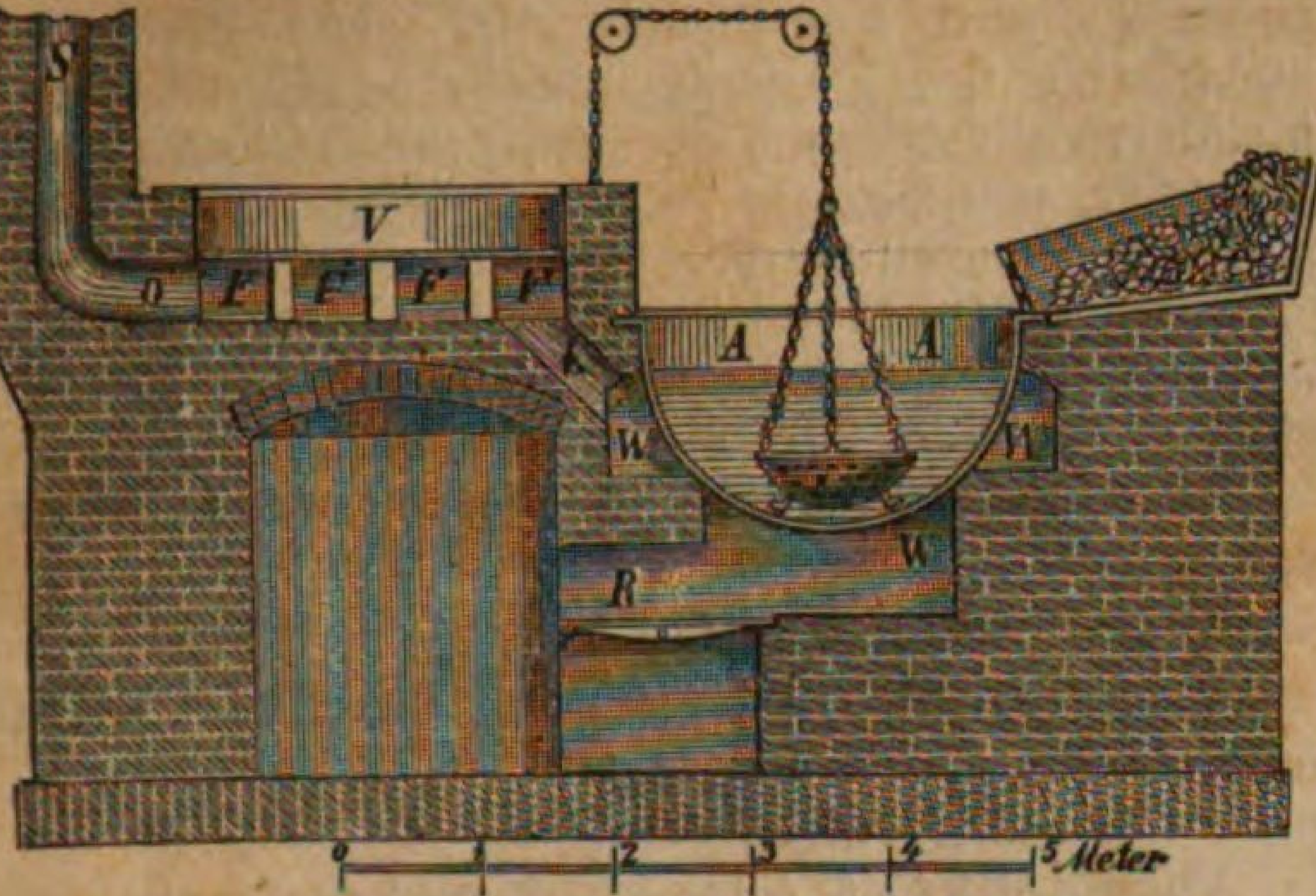


Fig. 3. Abdampfofen für Salpeter.

den Kanal K nach den Kanälen F F F F, worüber eine Vorwärmpfanne V angebracht ist. Bei O entweichen die Feuergase in die Esse L. — 3. Zum Verdampfen der Kochsalzsoolen bedient man sich am meisten der in Fig. 4 im Durchschnitt, Fig. 5 und 6 im Grund-

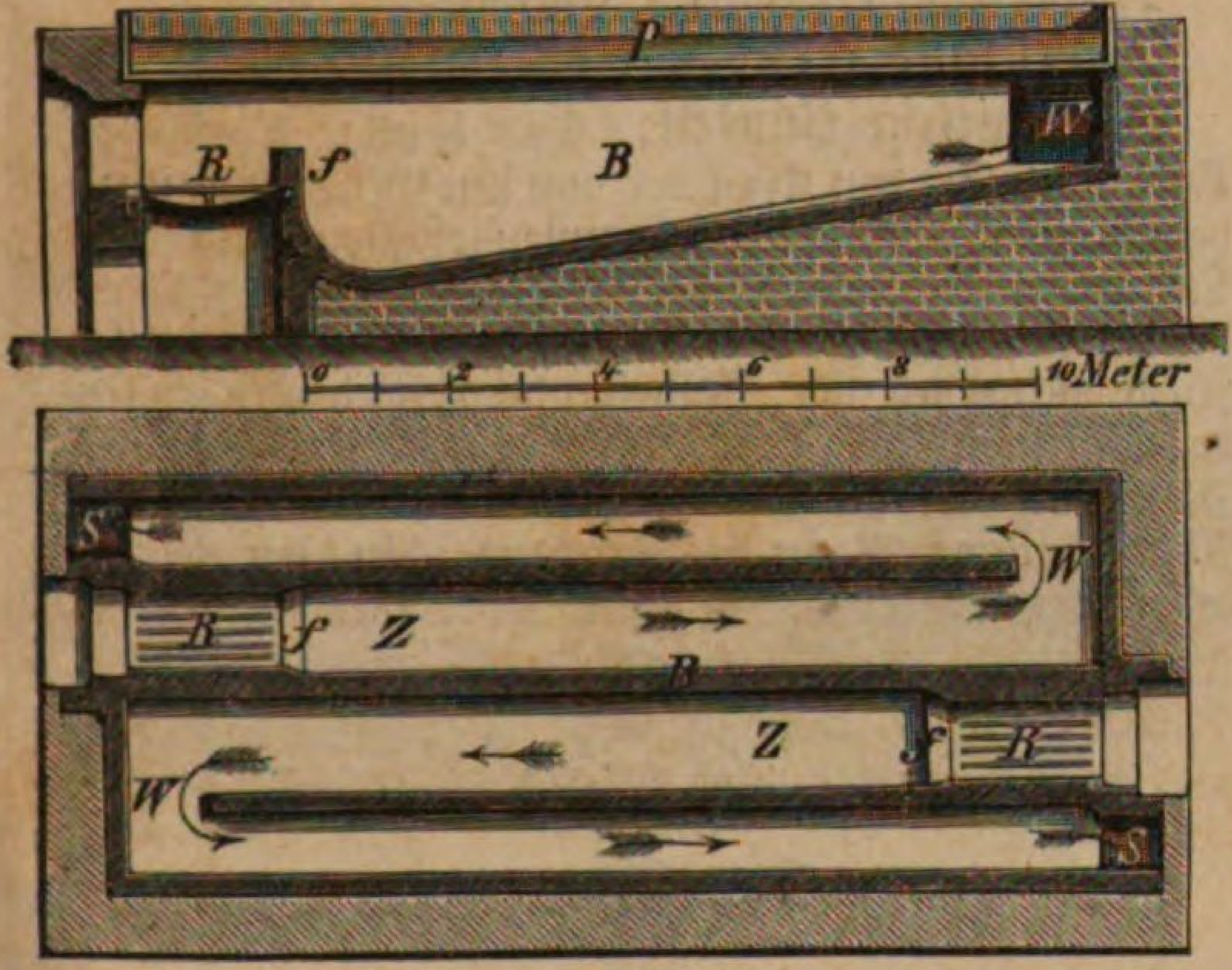


Fig. 4 und 5. Abdampfofen für Salzsoole.

riß dargestellten Oefen. P ist die Pfanne, gewöhnlich 10—11 m. breit und 13—14 m. lang. Der Ofen selbst wird durch die Scheidewand B in zwei Theile getheilt, und zwar hat jede Feuerung einen etwa 1,1—1,5 m. breiten Rost R, dessen Züge Z Z etwa 1,3 m. breit sind

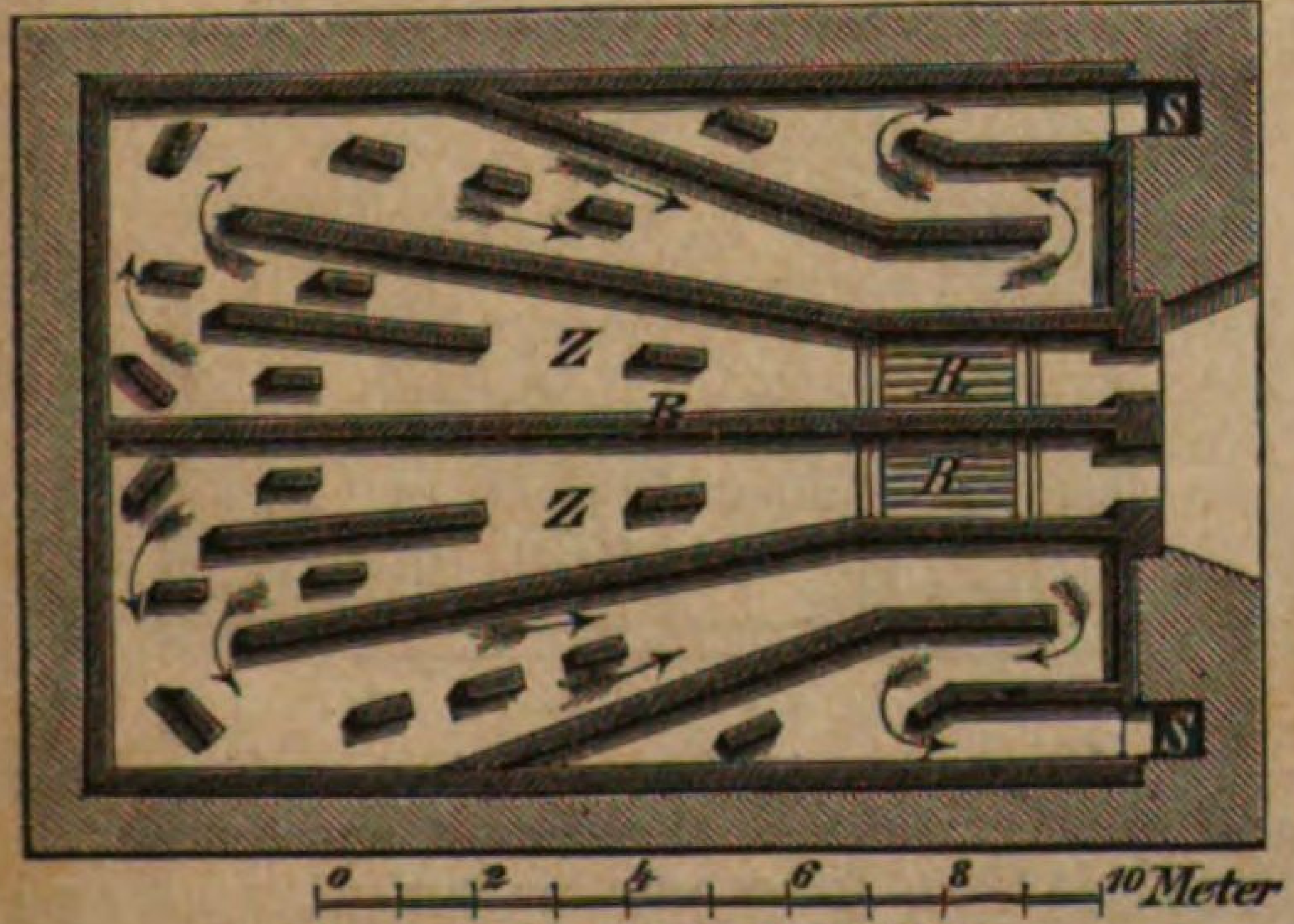


Fig. 6. Abdampfofen für Salzsoole.

und bei W W Wendungen machen, um schließlich die Feuergase durch den Kanal S nach der Esse zu führen. Einige abweichende Konstruktionen von Abdampföfen für Salzsoole s. in d. Art. Salzsiederei u. Pultofen. — 4. (Töpf.) frz. caisse, f., ou cuve, f., pour raffermir la barbotine, engl. slipkiln, Behältniß zur Aufnahme des Schlickers, der in demselben abgedampft wird.

Abdampfpfanne, f., 1. (Zuckerf.) s. v. w. Siedepfanne, s. d. — 2. Pfanne d. Abdampfofens f. Alaun, Salpeter oder Salzsoole, s. d. Art. Abdampfofen.

abdarren, akt. Z., frz. sècher, engl. to dry, 1. Ziegel in der Sonne oder im schwach geheizten Ofen vor dem Brennen trocknen lassen. — 2. Malz und andere Früchte künstlich trocknen; s. d. Art. Darre.

abdecken, akt. Z., 1. s. abdachen 1. — 2. frz. découvrir, engl. to uncover, eine Abdeckung, z. B. das Deckungsmaterial von einem Dache entfernen. — 2. Das Dach vollständig mit Deckung versehen, s. eindecken. — 3. S. v. w. zudecken, provisorisch; s. d. Art. abdachen 3.

Abdeckerei, f., Schinderei, frz. voirie, f., engl. flaying-place. Da in neuerer Zeit die thierischen Leichname durch die Chemie vielfach ausgebeutet werden, so haben sich die Abdeckereien zur Stufe chemischer Fabriken erhoben. Außer den schon früher in Abdeckereien nöthigen Räumen: Hof und Ställen für eingefangene Hunde, Stallungen für kranke Hausthiere aller Art, Schuppen zur Vornahme der Sektionen, des Ausschlachtens rc., bedürfen solche moderne Abdeckereien auch eines Maschinenhauses, eines Kesselhauses und verschiedenartiger Arbeitsräume, meist auch eines Retortenofens. Das Speziellere läßt sich bei der Neuheit der Sache noch nicht in allgemein giltigen Zügen aufstellen. Bei Wahl des Bauplatzes hat man dahin zu sehen, daß nicht die herrschenden Winde die sich hier entwickelnden übelriechenden und ungesunden Dünste nach dem Ort, zu dem die A. gehört, hinführen. [*M-s.*]

Abdeckung, f., s. Abdach 2, Abdachung II, Kappe und Mauerabdeckung.

abdeichen, akt. Z., 1. (Wasserb.) s. v. w. abdämmen 1. — 2. Eine Ortschaft deicht sich ab, d. h. sie sagt sich von der Verbindung mit anderen Ortschaften zum gemeinschaftlichen Deichbaue los. — 3. Abgedeicht heißt ein Deich, vor welchem weiter stromwärts ein anderer aufgeführt wird, worauf der ältere den Namen Schäfer bekommt.

Abdias, auch Obadja, s. d. Art. Propheten, sowie d. Art. Obadja in M.-M. a. W.

abdielen, akt. Z. (Zimm.), 1. durch eine Bretwand absondern. — 2. engl. plancheier, to board, mit Dielen verschlagen, dielen.

Abdĭte u. **Abdōmen**, lat., s. v. w. Abaton; s. d.

abdobeln, abdübeln, abdobbeln rc., akt. Z. (Zimm.), 1. frz. dégoujonner, engl. to undowel, aus d. Dobeln herausheben od. herausziehen. — 2. Den Dobel selbst herausnehmen. — 3. frz. fournir de goujons, alle bei einem Gegenstand nöthigen Dobel hinter einander anbringen; s. d. Art. Dobel. — 4. Eine Decke abd.: Dobelhölzer statt der Balken anwenden; s. d. Art. Dobelholz.

abdoppeln, akt. Z. (Zimm., Tischl.), frz. raboter à double fer, engl. to double-plane, mit dem Doppelhobel abhobeln; s. d. Art. Hobel.

abdossiren, akt. Z., s. v. w. abböschen, s. Böschung.

Abdraht, m., Abdrehspäne, frz. copeaux, m., pl., tournure, f., engl. turning-chips, turnings, pl., Metallspäne, Abfall von der Metalldrehbank, welche mit Gips einen sehr festen Kitt geben; s. d. Art. Gips.

abdrecken, 1. akt. Z., niederdtsch. für abziehen, abschieben, abdrücken. — 2. intr. Z., abschmuzen, Schmuz mittheilen.

abdrehen, akt. Z., 1. frz. tourner, tournasser, charioter, engl. to turn, s. v. w. abdrechseln, durch Drechseln dünner und rund machen, frz. tordre. — 2. Abwenden, durch Drehen von Etwas entfernen.

Abdrehnagel, m., 1. (Drechs.) frz. mandrin, m.,

engl. chuck, eine auf der Drechselbank benutzte Vorrichtung mit Spitze od. Schraube, auf welcher das abzudrehende Holzstück aufgesteckt wird, um es mit der Drehbankspindel in Verbindung zu setzen. [*Schwa.*] — 2. Veraltetes Wort für das beim Drechseln gebrauchte Futter mit vorstehender Schraube. [*Schw.*] — 3. frz. fraise, f. à rôder, engl. rose countersink, Bohrwerkzeug z. Inwendigglätten bereits gebohrter Löcher.

Abdrift, Abtrift, f., niedersächs., ein von einem Deiche ablaufender Weg.

abdrillen (auch abtrillen), akt. Z., s. v. w. abdrehen, abdrechseln.

Abdruck, m., frz. empreinte, f., impression, f., épreuve, f., ectype, m., engl. print, stamp, copy, impression, lat. exemplar, impressura, stampus, ital. impronta, span. antitipo. Abdruck nennt man eine Kopie, die man dadurch erhält, daß man das Material, in dem der Abdruck gefertigt werden soll, gegen das Original preßt. Eine nicht gegen die Grundfläche vorstehende Zeichnung, Gravirung oder Schrift u. s. w. druckt man ab, indem man sie mit Farbe versieht, oder sonst zum Ablassen des Farbstoffs vorbereitet und dann Papier dagegen preßt; diese Art der Abdrücke wird in der Architektur nur selten gebraucht, öfter die Abdrücke von erhabenen Körpern, welche mittels eines weichen, knetbaren Materials (Thon, Gips, Wachs, Metall, Steinpappe und Brotteig) gefertigt werden. Die Art, jedes dieser Materialien zum Abdruck brauchbar zu machen, ist unter dem dasselbe betr. Artikel angegeben. Um nun einen Abdruck zu fertigen, wird je nach Umständen entweder das Abdruckmaterial auf das Original aufgebracht und mit den Händen an dasselbe angeknetet oder das Original auf das Abdruckmaterial aufgedrückt, aufgepreßt und dann sogleich wieder abgehoben. Mehr s. unter d. Art. Form.

abdrücken, 1. akt. Z., frz. empreindre, imprimer, engl. to impress, to print, auch abdrucken, einen Abdruck fertigen. — 2. (Mech.) auch absicheren gen., s. d. Art. Absicherung. — 3. refl. Z. (Hochb.) eine Mauer drückt sich ab, d. h. sie wird durch zu starken Druck eines Bogens, od. durch schlechte Beschaffenheit des Grundes u. s. w. aus der ihr von Haus aus gegebenen Stellung entfernt. — 4. Obersächs. Provinzialismus für Vollendung eines Gebäudes. Es kommt zum Abdrücken, d. h. das Ende des Baues naht.

abdülpen, akt. Z, schweizerisch, s. v. w. abhauen.

abdunkeln, 1. akt. Z., von hellen Farben, durch Dunklerwerden den Glanz verlieren. — 2. pass. Z., durch allmähliges Schattiren von einer helleren Farbe zu einer dunkleren übergehen lassen.

abecken, beecken, akt. Z., frz. écorner, engl. to break the corners, span. descornar, einen Körper, namentl. eine Holzsäule u. s. w., seiner Ecken berauben; dies kann durch Abfasen, Abrunden oder Abkehlen gesch., s. d. Art.

abeisen, akt. Z., vom Eise reinigen, bes. bei Wehren, Mühlrädern ꝛc.

Abend, m., frz. soir, m., engl. evening. Der Abend, der Sonnenuntergang, war bei den Alten Symbol des Lebensendes und wurde u. A. gern angedeutet durch Darstellung der Diana mit bergab gehenden Rossen, als sanft herabschwebende Figur mit weit wallendem Gewand, oder auch durch Darstellung des Hesperus, als lieblicher Jüngling mit dem Abendsterne auf dem Haupte und abwärts gekehrter Fackel; germanisch aufgefaßt würde der Abend darzustellen sein als Jüngling auf schwarzem Rosse mit dem Sterne über dem Haupte, auch wol ein liebliches Mädchen (die Dämmerung) im Arme; christlich als sitzender Greis, in die untergehende Sonne schauend, Mohnköpfe in d. Hand, oder symbolisch: eine Henne, welche die Küchlein unter ihren Flügeln birgt.

Abendgang, m. (Bergb.), nach Westen streichender Gang.

Abendmahl, frz. sainte cène, f., sacré banquet, m., engl. last supper, Lord's supper, lat. coena Domini, coena sacra, ital. cenaculo, span. eucaristia. Die Darstellungsweise desselben hat natürlich erst allmälich sich zu einem ziemlich festen Typus entwickelt, von welchem seit der Reformation vielfach wieder abgewichen wurde. Meist aber sitzt Christus in d. Mitte, Johannes zu seiner Rechten, Judas am nördlichen (linken) Ende d. Bildes. Mehr s. im Art. Abendmahl in M. M. a. W.

Abendmahlskanne u. Abendmahlskelch, s. Kanne und Kelch.

Abendmahlstisch, m., s. Agape u. Altar.

Abendschicht, f. (Bergb.), frz. travail, m. de la nuit, tâche, f. du soir, poste, m. du soir, engl. night-work, Arbeitszeit von Abds. 8 bis Mrg. 4 Uhr.

Abendtonne, f. (Bergb.), Förderungstonne auf einem Abendgang.

Aber, n. (Wasserb.), s. v. w. Gerinne.

Aberast, m. (Zimm.), Aberäste oder Zwieseln in Brettern sind nicht nur eine Verunzierung, sondern schaden auch der Festigkeit bedeutend. Vgl. Astknorren.

Aberesche, f. (Bot.), s. Eberesche.

Aberklaue, f. (Zimm.), s. v. w. Afterklaue.

Abessinische Bauten. Das heutige Abessinien, Habesch, bildet den Kern der von den Griechen ꝛc. unter dem Namen Aethiopien zusammengefaßten Landstriche. Die älteste Kunstübung der Aethiopier schloß sich wol der der Aegypter an, s. d. Art. äthiopisch und ägyptisch. In d. Mitte des viert. Jahrhunderts nach Chr. wurde das Christenthum in Abessinien eingeführt. Der erste Metropolit von A. ward Frumentius unter d. Namen Abba Salama, Vater des Friedens. Aus der Zeit der ersten christl. Herrscher sind uns keine Bauten bekannt.



Fig. 7. Krone des Königs Jasu.

— Nachdem eine jüdische Zwischendynastie wieder gestürzt war, regierten 11 Herrscher aus dem Hause Sagyé bis 1268. Einer derselben, der später heilig gesprochene Lalibela, ließ Kirchen und Kapellen in Felsen aushauen. Eine davon, die dem Missionär Isenberg im J. 1838 als die merkwürdigste erschien, die Felsenkapelle bei dem Dorfe Hauazién, geben wir in Fig. 9, ohne bestimmen zu können, ob die abenteuerliche Form derselben auch bei anderen dieser Felsenkapellen wieder-

lehrt. Ueber die weitere Entwicklung abessinischer Kunst unter der gegen Ende des 13. Jahrhunderts



Fig. 8. Kirche zu Axum in Tigrié.



Fig. 9. Abessinische Felsenkapelle.

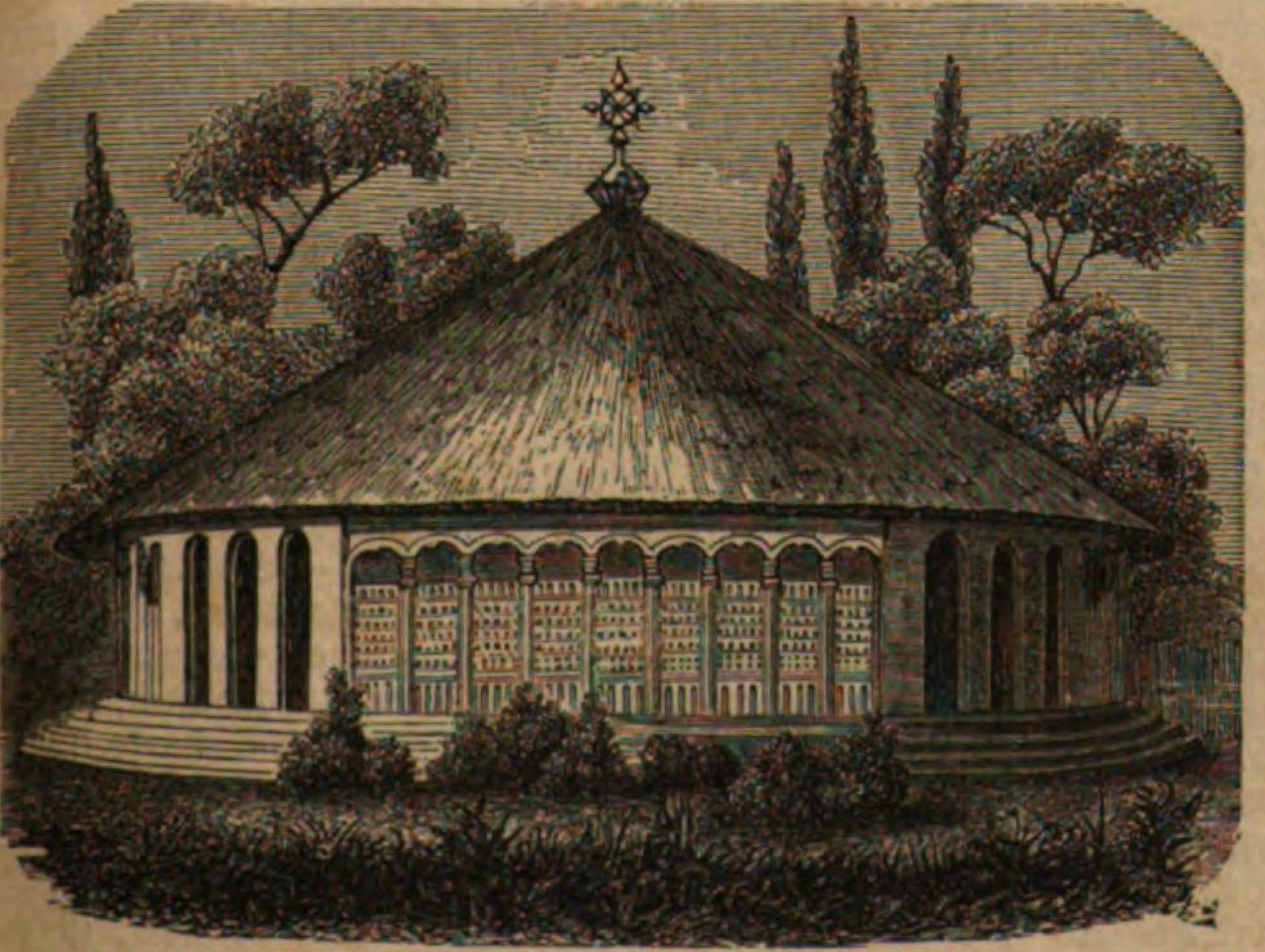


Fig. 10. Abessinische Hauptkirche zu Schel-kut.

wieder empor gekommenen Dynastie der Abkömmlinge Salomo's wissen wir ebenfalls nichts Um 1450 riefen die Abessinier die Hülfe der Portugiesen gegen die Angriffe der Muhamedaner an, und von da bis 1632, wo Fasilides d. Jesuiten vertrieb, kam das Volk, von Religionskriegen gehetzt, nicht z. Pflege der Kunst. Im Jahre 1657 ist die Kirche zu Axum (Fig. 8) erbaut. Um 1750 wurden die Provinzen wieder unter einem Scepter



Fig. 11. Abess. Ornament.

vereinigt und von da ab scheint die Kunst wieder neu aufgeblüht zu sein, und zwar in merkwürdiger Ähnlichkeit mit der mittelalterlichen Kunst Europa's, wie die aus dieser Zeit stammende Krone des Königs Jasu (Fig. 7) bezeugt. Im Jahre 1855 bestieg Theodoros II. den Thron und raffte die zerfallenden Theile des Abessinischen Reiches mit kräftiger Hand zusammen, bis 1868 der Einfall der Engländer seinen Thaten ein Ende machte. Bei dieser Expedition erlangte man auch

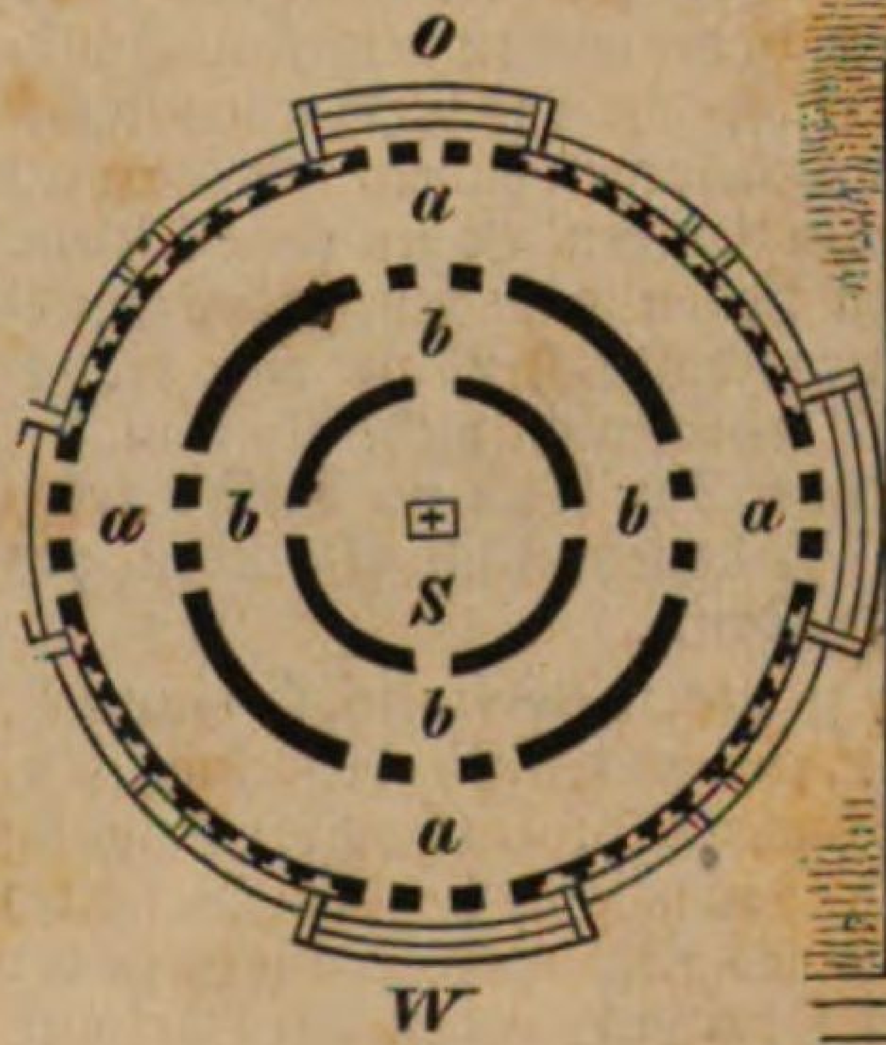




Fig. 12. Grundriß Fig. 13. Detail der abessinischen Hauptkirche zu Schel-kut.

von der Kunst der Abessinier einige Kenntniß. Wir geben in Fig. 10 die Ansicht, in Fig. 12 den Grundriß und in Fig. 13 ein Detail der von den Engländern zerstörten Hauptkirche zu Schel-kut. Wie man sieht, ist der Centralbau mit starrer Konsequenz durchgeführt. Der äußere Umgang a öffnet sich in vier Arkadenfensterreihen zu neun Bogen und vier Thürgruppen zu drei Thüren. Die Arkadenfenster sind mit gemauertem Gitterwerk geschlossen. Von dem äußern in den innern Umgang führen vier Gruppen von je drei Rundbogenthüren. Dieser innere Umgang b ist durch Freskogemälde reich verziert, deren Stil an den byzantinischen Stil erinnert. Von dem Stil der Plastik und Ornamentik giebt Fig. 11, Darstellung des Sebetat, eines mystischen Thieres, nach Zander, mit Ornamentstreifen einen Begriff. Von diesem zweiten Umgang führen vier Thüren nach dem Sanctuarium S. Die Thüren sind durch mit Bilder geschmückte Vorhänge geschlossen. In dem Sanctuarium steht als Hochaltar eine Bundeslade, mit Leuchtern, Glöckchen und

Räucherfässern ausgestattet. Statt der Glocken dienen lange Steine, in den Ästen nahestehender Bäume aufgehängt, oder es hängen wirkliche Glocken in einem neben der Kirche stehenden Häuschen. Das Dach der Kirche war von Stroh. Die Wohnhäuser der Abessinier sind ebenfalls rund. Die Umfassungsmauern sind in Pisébau zwischen Hürden aufgeführt, die Dächer regelrecht gezimmert und mit Matten oder mit Stroh eingedeckt. [*M-s.*]

abfachen, akt. Z. (Zimm.), frz. panneler, engl. to panel, eine Wand durch Hölzer in Felder od. Fache theilen, die dann ausgemauert werden; s. d. Art. Bleichwand und Fachwand.

abfahnen, akt. Z., einen Ast oder Stamm, s. v. w. abwipfeln, d. h. die äußerste Spitze abschlagen.

abfahren, akt. Z., frz. charrier, voiturer, engl. to carry away, von einem Orte zu einem anderen mittels Wagen, Karren u. s. w. schaffen. Die Arbeitsleistung ist hauptsächl. von der Beschaffenheit der Wege abhängig. Beispielsweise kann man mit zwei mittelstarken Pferden in einem Tage, an welchem nach Abzug der Fütterungszeit 10 Stunden lang gefahren wird, auf mittelmäßig gutem, ungepflastertem Wege 3 kbm. Bauschutt 1000 m. weit transportiren; auf chaussirter od. gepflasterter Straße dagegen bis 6 kbm. Für kurze Entfernungen ist die Benutzung von Pferden theurer als das Abkarren, frz. transporter à la brouette, engl. to cart, to wheel, wobei man das Fortschaffen der Schutt- und Bodenmassen denselben Handarbeitern mit überträgt, welche das Gewinnen sowie das Auf- und Abladen zu besorgen haben. Es kann ein Arbeiter täglich 10 kbm. leichten Boden oder 6 kbm. thonigen oder lehmigen Boden loshacken, in den Handkarren werfen und durchschnittlich 25 m. weit transportiren, dafern das Terrain nicht mehr als 2 m. tief auszugraben ist. Bei über 2 u. bis 4 m. Tiefe beträgt seine Arbeitsleistung $7\frac{1}{2}$ beziehentlich $4\frac{1}{2}$ kbm. pro Tag von 10 Arbeitsstunden.

Abfall, m., I. frz. pente, f., déclivité, f., chute, f., engl. pitch, declivity, descent, fall, Neigung, s. d. Art. Abdachung I. Namentlich: 1. (Hochb.) Neigung eines Daches, s. d. Art. Dachneigung. — 2. (Wasserb.) Abfall oder Abhang eines fließenden Wassers ist der Neigungswinkel seiner Oberfläche gegen den Horizont. Zur Angabe desselben auf eine bestimmte Länge dient das Gefälle, s. d. betr. Art. [*v. Wgr.*] — II. Abfall, m., frz. déchet, m., engl. waste. Abfälle, m., pl., Abgang, Abraum, s. v. w. Ueberbleibsel; 1. (Steinm.) Abfall, frz. écailles, recoupes, f., pl., débris, décombres, éclats, m., pl., de pierres, engl. chipps, chippings, shards, pl., rubbish, s., Steinspäne, Arbeitsspäne, die beim Behauen der Steine entstehen; man braucht das Wort Abfall auch für Arbeitszoll, s. d. — 2. (Zimm.) Abfall, m., frz. déchet, m., engl. batement, die bei Bearbeitung des Holzes entstehenden Ueberbleibsel, s. auch d. Art. Abschnitt, Hauspan, Verschnitt ꝛc. — 3. S. v. w. Abfallwasser, s. d. — III. Ort, von wo Etwas fällt, z. B. Abfalltraufe, s. d.

Abfalleisen, n. (Hüttenw.), s. d. Art. Eisenabfälle und Alteisen.

abfallen, pass. Z. 1. s. v. w. abgedacht sein, frz. pendre, descendre, engl. to be sloped; das fließende Wasser, das Dach, das Terrain fällt 1 zu 100 ab, d. h.: es neigt sich auf 100 m. 1 m. gegen die Horizontalebene, s. auch d. Art. abfallend. — 2. S. v. w. ablaufen. Ueber das Abfallen der Grubenwasser, frz. écoulement, m., des eaux, engl. draining, s. d. Art. Wasserloosung. — 3. S. v. w. wegfallen, frz. tomber, engl. to fall-off, to drop. Hierher gehört das Abfallen des Putzes; dieses kann entweder in kleinen Stücken geschehen und heißt dann richtiger abbröckeln (s. d. Art.), oder in großen Stücken. Dann ist gewöhnlich die Ursache darin zu suchen, daß die betr. Stelle der Mauer vor dem Abputzen feucht gewesen ist, wo dann nach dem Abpützen Frost oder große Hitze die hinter dem Bewurf versteckten Wassertheile ausdehnt, so daß dieselben den Putz abtreiben; s. übr. d. Art. Putz. — 4. S. v. w. absetzen, schwächer werden, s. abbrechen 2. — 5. (Bergb.) von Erzen gesagt, frz. s'appauvrir, engl. to become of a worse quality, im Gehalt geringer werden, weniger Ausbeute geben.

abfallend, Adj., frz. descendant, engl. sloping, s. v. w. wenig abwärts geneigt. 1. **Abfallendes Gewölbe** (Hochb.), frz. voûte rampante, selten gebraucht für steigendes Gewölbe; s. d. Art. Gewölbe. — 2. **Abfallende Strecke** (Bergb.), engl. bank, s. v. w. flacher Schacht, Streb auf Kohlenflötzen, Hängebank am Schachte, s. d. betr. Art.

Abfallrohr, n., **Abfallröhre**, f., frz. tuyau, m. de descente, engl. wastepipe, 1. s. d. Art. Fallrohr. — 2. Röhre zur Abführung des überflüssigen Wassers aus dem Röhrtrog. — 3. In einigen Gegenden s. v. w. Goßsteinröhre.

Abfallstoff, m. Im Bauwesen nennt man so den Kehricht, frz. balayures, f., pl., engl. sweepings, pl., sowie auch die anderen mit Flüssigkeiten gemischten Küchenabfälle und den Inhalt der Abtrittsgruben.

Abfalltraufe, f., égout, m., engl. eaves, s. pl. (Hochb.), s. v. w. Dachtraufe, s. d., auch wol Abfall genannt.

Abfallwasser, n., frz. eau, f. de déchet, engl. waste-water, das in Haushaltungen od. im Gewerbebetrieb überflüssig gewordene oder verdorbene Wasser, also in Städten das durch die Hauptschleußen abfließende, im Flußbau das üb. d. Wehrschützen fließende Wasser. [*v. Wgr.*]

Abfallwehr, n., s. im Art. Wehr. [*v. Wgr.*]

abfalzen, akt. Z., auch **abfalsen**, **abfälzen** geschrieben, in einigen Gegenden Deutschlands **abpöhlen** genannt, mit einem Falz versehen; s. d. Art. falzen.

abfangen, akt. Z., frz. étayer, engl. to stay, to prop, 1. (Bergb.) Einsturz drohendes Gestein unterstützen oder verzimmern. — 2. (Hochb.) eine abwärts drückende oder abwärts u. zugleich seitwärts schiebende Last durch Stützen sichern, s. auch absatteln. — 3. S. v. w. entlasten, s. d. Art.

abfärben, 1. akt. Z., frz. donner la dernière couleur, engl. to finish dying, s. v. w. vollständig färben. Ueber das Abfärben von Mauerflächen, von Gebäuden ꝛc. s. d. Art. anstreichen, weißen, Farbe, Kalkfarbe, Leimfarbe, Oelfarbe ꝛc. — 2. pass. Z., frz. se déteindre, perdre la couleur, d. Farbe verlieren. — 3. frz. lâcher la couleur, engl. to part-with colour, die Farbe hergeben, mittheilen; wenn ein angestrichener Gegenstand abfärbt, so hat die Farbe entweder von Haus aus zu wenig Bindemittel gehabt oder durch Auswittern einen Theil desselben verloren; s. d. Art. Farbe.

abfasen, akt. Z., 1. auch **abkanten**, **abgraten**, **bekanten**, frz. délarder, écorner, émousser, chanfreiner, engl. tocant-off, to bevel, to bevil, to chamfer, ein Stück Holz oder Stein, d. i. seine scharfen Kanten in Fasen verwandeln; s. d. Art. Fase. — 2. Auch zuschärfen, abschmiegen, abschrägen, frz. biseauter, ébiseler, tailler en chanfrein, engl. to slope, to chamfer, an dünnen Gegenständen, wie Glastafeln, Klingen, Eisenschienen ꝛc. die schmale Kante zu einer Schärfe abarbeiten. — 3. Gurtsimse und Abaken im romanischen Stil sind unten abgefaset, frz. chanfreiné d'en bas, engl. bevelled off.

abfasern, pass. Z. Wenn Holz abfasert, ist es zwar sehr trocken, hat aber nicht viel Tragfähigkeit; der Stamm ist dann gewöhnlich schon vor dem Fällen abgestorben gewesen.

abfassen, akt. Z., 1. frz. étançonner, engl. to underprop (Zimm.), einer vertikal drückenden Last die nöthige Stütze geben. — 2. (Schmied.) Eisen auf dem Ambos umbiegen. — 3. (Holzarb.) engl. to round off, ein Stück Holz durch Abrundung seiner scharfen Kanten berauben.

abfaulen, 1. paſſ. Z., engl. to rot off, infolge der Fäulniß sich lostrennen oder vergehen. Mittel dagegen s. u. d. Art. abbrennen 3 und unter Bauholz, Fäulniß u. Holz. — 2. akt. Z., s. v. w. abflachen, fauler, flacher werden lassen; ein Dach fault sich von den Schieblingen aus ab, d. h. wird von da ab nach unten hin flacher.

abfedern, 1. akt. Z. (Schloss.), a) ein Schloß oder dgl., es vollständig mit Federn versehen; b) einen Riegel od. dgl. durch eine Feder von Etw. entfernt halten; c) den Stahl abf., ihm durch Härten Federkraft geben. — 2. (Zimm.) a) intr. Z., s. v. w. abfasern; b) akt. Z., ein Bret abf., s. v. w. an ein Bret eine Feder hobeln; oder: diese Feder wieder von d. Bret abstoßen; c) refl. Z.; ein Bret hat sich abgefedert, wenn sich seine Feder aus der Nuth des nebenliegenden herausgezogen hat.

abfeiern, frz. sécouer, engl. to shake off, ein Tau dadurch straffer anziehen, daß man es ruckweis anzieht u. dabei in wellenförm. Schwingungen versetzt.

Abfeileraspel, f. (Feilenh.), engl. file-makers great rasp, große Raspel, mit der die Feilen vor dem Hauen abgeraspelt werden.

Abfeilicht, n., s. v. w. Feilicht, Feilspäne, s. d.

abfetten, akt. Z., 1. mit Fetten oder Pfetten versehen. — 2. Vom Kalk, der mit Sand vermischt ist u. eine Zeit lang gestanden, das Obere, welches sich nicht mit dem Sand verbunden, abschöpfen; sollte eigentlich immer geschehen, weil diese Theile nicht gehörig oder zu sehr gebrannt sind, dah. im Putz Bläschen erzeugen.

abfeuern, intr. Z., frz. cesser le feu, engl. to let go out the fire, in Schmelzhütten und Ziegelöfen das Feuer ausgehen lassen.

abfiedeln, akt. Z., 1. den Abstrich vom Werkblei abziehen (Provinzialismus). — 2. (Steinm.) das Schneiden der Steinplatten mittels zahnloser Säge; s. d. Art. Säge.

abfiedern, auch abkröseln, akt. Z. (b. d. Glasern), mit dem Fiedermesser oder Fügemesser die überflüssigen Glastheile abkneipen.

abfieren, abvieren, akt. Z., ein Tau (Schifff. und Wasserb.), frz. larguer une manoeuvre, filer une corde, engl. to vear, to ease away, to ease off, to pay out a rope, das Tau nachlassen.

abfilzen, akt. Z. (Maur.), den Putz, ihn nach seiner Vollendung, so lange er noch nicht angezogen hat, durch Ueberreiben mit einem mit Filz beschlagenen Bretchen nochmals ganz sauber glätten. Dieses Verfahren verdient mehr Verbreitung, als es bis jetzt gefunden.

abfinnen, auch abpinnen, akt. Z., frz. amorcer, engl. to scarf, 1. (Schloss., Schmied.) mit dem dünnen Hammerende, der Finne, dünner schlagen, abschärfen; geschieht z. B. mit d. Ende zweier Eisenstücke, die man zusammenschweißen will. — 2. (Klemp.) mit demselben Werkzeug Ecken in das Blech treiben.

abfitzen, akt. Z., frz. goupilloner, engl. to smooth with the brush, to brush (Maur.), den Putz mit dem Sprengpinsel (Annetzer) glätten.

abflachen, akt. Z., eine Böschung abfl., sie in die Ebene verlaufen lassen.

abflächen, akt. Z., 1. überhaupt flach oder glatt machen. — 2. (Maurer u. Steinmetz) mit der Fläche bearbeiten; s. d. Art. Fläche.

abflauen, flehen, flöten, flühen, akt. Z., frz. laver, engl. to buddle (Hütt.), gepochtes Erz rein waschen, mittels Umrührens auf d. Abflauherd, während Wasser über das Erz rieselt. [*Wf.*]

Abflauherd, Abläuterherd, m. (Hüttenw.), frz. table, f., du lavoir, du baquet, engl. buddling-dish, buddle; s. in d. Art. Schlämmherd.

abfließen, 1. paſſ. Z., frz. écouler, découler, engl. to flow away, v. Flüssigkeiten, s. v. w. wegfließen. — 2. akt. Z., frz. carreler, engl. to flag, mit Fließen belegen; s. d. Art. Fließe.

abflößen, akt. Z., 1. Wiederholungswort für abflauen. — 2. frz. flotter, engl. to float, Holz auf dem Flusse transportiren. — 3. Eine Treppe mit Flößen versehen; s. Treppe.

abfluchten, akt. Z., frz. enligner, aligner, dresser à la ligne, engl. to arrange (Hochb.), s. v. w. in Flucht bringen, fluchtrecht machen; s. d. Art. einfluchten, Flucht 2c.

Abfluß, m. I. frz. découlement, écoulement, m., engl. flowing away, running away, Fortbewegung des Wassers: 1. in natürlichen Wasserläufen od. künstlichen Leitungen, wie Abzugsgraben, Dachrinnen, Schleußen, Gerinnen, Drainröhren, Gußsteinen, Tagerinnen 2c. Dabei ist es natürlich Aufgabe, den Abfluß möglichst ungehindert zu gestalten. S. d. genannt. Artikel. — 2. Aus geschlossenen Gefäßen, wie Kesseln, Brunnen, Senkgruben 2c., dabei meist gleichbedeutend mit Entleerung. [*v. Wgr.*] — II. Vorrichtung für den Abfluß I. 1. (Hochb.) auch Ablauf genannt, frz. déchargeoir, m., épanchoir, m., engl. issue, flowing, s. v. wie Abzucht, Abzug, s. d. Bei Anlage von Gebäudegruppen, eingebauten Häusern u. s. w. muß stets gehörig dafür gesorgt werden, daß Regen- und Oberwasser, Abfall von Brunnen- oder Röhrtrogswasser, flüssige Privet- und Gußsteinunreinigkeiten 2c. guten Abfluß bekommen, namentlich aber hinreichend weit von den Gebäuden abgeleitet werden, damit weder Feuchtigkeit noch verderbte Luft in irgend einen Theil derselben dringe. Versäumniß hierin hat schon manches Gebäude dem Ruin entgegengeführt. S. d. Art. Senkgrube, Gußstein, Regenwasser, Schleuße 2c. [*M-s.*] — 2. (Wasserb.) Abfl. eines Deichdammes, frz. déversoir, m., engl. fall, deversoir, s. v. w. Ueberfall, s. d.

Abflußkanal, m., s. d. Art. Siel.

abformen, frz. mouler, jeter en moule, former, engl. to mould, to form for the casting etc., span. amoldar. Um einen Körper, z. B. ein Ornament oder eine Figur abzuformen, überzieht man ihn erst mit einer dünnen Schicht eines Mediums, welches die Adhäsion zwischen dem abzuformenden Körper und dem Formmaterial möglichst vermindert, und drückt oder gießt dann das weiche oder flüssige Formmaterial an alle Erhöhungen und Vertiefungen des Körpers an. Nach genügender Erhärtung entfernt man die so entstandene Form von dem Original und kann nun Copien des Originals aus der Form durch Abdrücken od. Abgießen gewinnen. Näheres s. in d. Art. Form und formen. [*M-s.*]

abfrieren, neutr. Z., frz. se perdre par le froid, engl. to freeze off. Das Lostrennen einzelner Theile des Putzes, der Mauersteine, frischer Bruchsteine, gebrannten Thons oder Gipses durch den Einfluß des Frostes kann 1. dann eintreten, wenn diese Theile beim Eintritt d. kalten Jahreszeit noch so viel innere Feuchtigkeit enthalten, daß durch das Gefrieren derselben ein Abstoßen der äußeren Schichten herbeigeführt werden kann. Um dies zu verhindern, muß man dafür sorgen daß der Bau noch bei warmen, trockenen Tagen vollendet wird. Nach dem Eintritt der ersten Nachtfröste noch Maurerarbeiten fertigen zu lassen, ist absolut schädlich für die Gebäude und nur durch die unbedingte Willensäußerung des Besitzers oder durch die Macht äußerer Umstände zu entschuldigen. — 2. Eine zweite

Ursache des Abfrierens ist das Stehenbleiben u. Einsickern v. Wasser auf den oberen Flächen vorstehender Theile, die dann bei eintretendem Frost durch die Ausdehnung des eingesickerten Wassers zersprengt werden. Sehr schädlich in dieser Beziehung wirken die jetzt leider in Deutschland immer allgemeiner werdenden, weit u. flach ausladenden Gurtsimse, Fensterverdachungen, Sohlbänke, Balkons u. s. w. Auf ihnen bleibt der Schnee liegen, an warmen Tagen schmilzt er zum Theil, das Schneewasser sickert sich ein, friert dann in der Nacht wieder und sprengt einen Theil des betr. Gliedes ab. Unsere deutschen Voreltern im Mittelalter wässerten alle diese Theile auf ihren Oberseiten sehr stark ab u. kehlten sie unten tief aus, was, bei weitem wirksamer als das Anbringen einer bloßen Wassernase, das Wasser nöthigt, an der Vorderkante abzutropfen, statt sich nach den dahinterliegenden glatten Wandflächen zu ziehen und dieselben zu näßen; s. d. Art. Gurtsims, Verdachung, Abwässerung, Wassernase und goth. Stil. [*M-s.*]

abfügen, 1. (Zimmerl. und Tischl.) s. v. w. fügen, s. d. Art. — 2. (Glaser) s. v. w. abfiedern; s. d. Art.

Abfuhr, f., frz. charriage, m., engl. carrying, conveyance. Im Allgemeinen die Thätigkeit des Abfahrens. In Gesundheitspflege u. Verwaltungswissenschaft nennt man so zunächst d. Entfernung aller „Abfallstoffe", s. d. Insbesondere aber bezeichnet Abfuhr, Abfuhrsystem, frz. système, m., des fosses mobiles, engl. sewage, die Entfernung der Fäkalmassen, d. h. des Inhaltes der „Abtrittsgruben", s. d., in großen Tonnen od. ähnlichen Gefäßen. Die möglichst schleunige, unbemerkbare und weite Entfernung sowol der Abfälle des Konsumes u. der Fabrikation wie der Fäkalstoffe ist aus Gesundheitsrücksichten geboten, weil beide Stoffe zu mehr od. minder schnellen Zersetzungen neigen, wobei sie dann Brutstätten, nicht nur f. Fäulnißerreger, sondern auch Verbreiter ansteckender Krankheiten werden (s. Desinfection), ferner weil sie giftige Stoffe enthalten (Arsen, Bleiverbindungen u. s. w.) oder der Selbstentzündung ausgesetzt sind (feuchte Lumpen). Die Abführung der genannten Stoffe bis in unschädliche Entfernung wird auf sehr verschiedene Weise ausgeführt: a. die schlechteste Art ist, alle festen Abfälle der Nachbarschaft auf einen (Dünger-) Haufen zu werfen, und die flüssigen mittels offener Rinnen abfließen zu lassen; b. besser ist es schon, wenn eine Auswahl getroffen wird, so daß man die weniger unangenehmen und schädlichen Wasch- und Spülwässer in offenen Rinnen abfließen läßt, welche letztere dann täglich mit reinem Wasser ausgespült und gefegt werden müssen, während man unangenehmere Stoffe, wie die stäubende Asche, den übelriechenden Haus- u. Küchenkehricht, den Inhalt der Abtrittsgruben und den Urin auf besondere, verschiedene Weise beseitigt, durch Wegtragen in, zu bestimmter Zeit vorüberfahrende, Wagen, durch theilweises Ansammeln auf der Straße in Haufen und theilweise verdeckte Entfernung in Wagen, nebst theilweisem Abfließen in unterirdischen Kanälen. Diese Art der Entfernung ist immer noch sehr roh und vielfach unangenehm, hat aber den Vortheil, daß die Dungstoffe für Garten u. Feld gewonnen werden und die Einrichtung nicht sehr theuer ist. Freilich ist sie so gut wie gar nicht zu überwachen, weil zu zahlreiche Personen zu verschiedenen Zeiten nach einander oder gleichzeitig thätig sein müssen. In Deutschland ist diese Art der Abfuhr in den meisten Städten verbreitet. In Frankreich pflegt man für die wenig nachtheiligen Wirthschaftswässer kurze offene Rinnen als Ansatzröhren, und lange unterirdische Kanäle als eigentliche Abzugsmittel, zu verbinden, während die festen Stoffe besonders entfernt werden. c. In England, Hamburg, Brüssel, Danzig, Frankfurt hat man für alle flüssigen und halbflüssigen Stoffe, also für Wirthschaftswässer, Urin, Fäkalmassen, Regen- und Schneewasser ein durch kurze Ansatzrohre im Innern der Häuser mündendes System unterirdischer Kanäle, der „Schwemmsiele" (s. d.), eingeführt, und nur für Asche, Sand, trockenen Kehricht und Bauschutt noch die Abfuhr beibehalten. Dieses Schwemmsystem ist für die Bewohner der Häuser dann sehr gefährlich (durch Entwickeln des Darmtyphus), wenn die Ansatzrohre nicht gut verschlossen sind, während er ohne alle Gesundheitsnachtheile bleibt, vielmehr den Hausbewohnern das Erhalten guter Luft ermöglicht, wenn durch doppelten Wasserschluß (s. d.) das Eindringen der Kanalluft in d. Haus vollständig vermieden wird. Da reichliches und kräftiges Spülen der Kanäle mittels Wasser unbedingt nothwendig ist, so ist mit dem Schwemmsiel die Wasserleitung unzertrennlich und die für den Hausbewohner angenehme Einrichtung der Water-Closets nicht nur erlaubt, sondern fast geboten. Das ganze System ist der Gesundheitspflege sehr förderlich, wenn es gut ausgeführt wird, und spart in großen Städten jährlich Tausende von Erkrankungen und Hunderte von Todesfällen. Sein größter Vorzug ist die durch wenige Personen leicht auszuführende Ueberwachung. Der Preis für die Herstellung ist hoch, für die Unterhaltung mäßig; im Allgemeinen ist es theurer, als das unter b erwähnte System der Auswahl, und billiger als das unter d zu besprechende System der reinen Abfuhr. Der bedeutendste Einwand gegen d. System der ausschließlichen Abführung durch Schwemmsiele besteht darin, daß alle Dungstoffe den Feldern und somit auch dem Staatshaushalte verloren gehen, was z. B. in London täglich 140 Tons beträgt. Haben übrigens die Schwemmsiele nicht genügenden Fall, werden sie nicht kräftig m. Wasser ausgeschwemmt und ist ihr Verschluß auf der Straße nachlässig, so können sie in engen Straßen d. Bewohnerschaft sehr nachtheilig werden. Ferner muß der Inhalt der Siele weit von der Stadt weggeführt werden, soll er nicht die Umgebung der Stadt verpesten und das Wasser des Flusses, in welchen man ihn einzuführen pflegt, verderben. Neuerlich hat man diesen Uebelständen zu begegnen und den Inhalt der Siele zugleich nutzbar und unschädlich zu machen gesucht, indem man ihn durch „Berieselung" (s. d.) zum Düngen von Wiesenflächen verwerthete. — d. Das System der ausschließlichen Abfuhr. Bei diesem System wird Alles gesammelt u. dann gemeinsam auf d. Felder als Dünger gebracht. Hier geht nichts verloren, die Abfälle werden also in bester Weise benutzt, und daher ist er in solchen Städten d. flachen Landes, wo die Bewohner meistens Ackerbauer sind, eingeführt; ebenso in Graz, Flandern, China, Japan. Auch bei ausschließlicher Abfuhr kann die Einrichtung verschieden sein. Meist mündet das Fallrohr des Abtrittes in ein weites Gefäß (Holztonne, Cylinder aus Zinn od. verzinntem, sehr starkem Eisenblech oder emaillirtem Eisen), in dessen Deckel eine Oeffnung ist, die mittelst eines Schlauches mit dem Fallrohre luftdicht verbunden ist. Dieses Aufnahmegefäß wird von Zeit zu Zeit gewechselt. Zu diesem Zwecke muß statt der Abtrittsgrube eine halb unterirdische, von außerhalb des Hauses zugängliche, gegen das innere Haus luftdicht verschlossene Kammer eingerichtet werden, welche Raum genug bietet, daß zwei Männer das leere Gefäß aufstellen, statt des gefüllten luftdicht unter dem Fallrohre des Abtrittes anbringen, und das gefüllte luftdicht für den Transport verschließen können. Der luftdichte Verschluß wird meistens durch Verstreichen des Deckels mit Lehm und Einschieben eines Holzkeiles unter eisernem Bügel, auch wol durch Aufschrauben des unten mit Filz beschlagenen Deckels hervorgebracht, also mit sehr geringem Aufwande an Zeit und Kosten. In Frankreich ist der eiserne Cylinder mit einer Siebscheidewand versehen, welche ihn der Längsachse nach in einen

größeren und kleineren Theil scheidet (also auf der Grundfläche ein Segment abschneidet); dieses Trennungssieb (Diviseur) läßt Urin und andere Flüssigkeiten in den kleineren Theil und aus diesem in den Kanal laufen, während die festen Exkremente, Papier u. dgl., im größeren zurückbleiben. Für einzelne Gebäude oder Gebäudekomplexe in einer größeren Stadt oder auf dem Lande ist die ausschließliche Abfuhr, bei sehr sorgfältiger Ueberwachung, jeder Anforderung der Gesundheitspflege entsprechend. Der Innenraum der Aufnahmegefäße kann desinficirt werden; völlig luftdichter Verschluß und luftdichte Fallrohre sichern vor üblem Geruch; Verbindung der Fallrohre mit einem Abzugsrohre, in welchem eine Gasflamme brennt, läßt die Abortbrille sogar saugend, also abluftführend und dadurch indirect lufteinigend wirken; endlich gehen die Fäkalstoffe nicht verloren, sondern können den Feldern sämmtlich zugeführt werden. Ganz anders stellen sich die Verhältnisse, wenn in einer ganzen Stadt die Abfuhr eingerichtet werden soll. Ist die Stadt eng gebaut, so fehlt es an dem Raume für die Aufnahmegefäßkammer; der Zugang zu dieser Kammer ist dann nicht von außen und zu ebener Erde, sondern vom Innern des Hauses und über die Treppe; ein Pesthauch übler Dünste ergießt sich in das Haus, sobald der Verschluß nicht tadellos luftdicht ist u. beim Transportiren der schweren Gefäße über die Treppe wird wol auch von deren eklem Inhalt verschüttet. Dazu kommt die für den Einzelnen nicht unbedeutende Ausgabe, welche für die erste Einrichtung der in eine Aufnahmegefäßkammer umzuwandelnden Grube mindestens 40 Thlr. (120 Mark), für zwei Tonnen und Anschluß unter das Fallrohr mindestens 20—25 Thlr. (60—75 Mark) erheischt; die Unterhaltungskosten sind noch erheblicher. Etwas niedriger stellen sich die Kosten bei einer neuerdings aufgetauchten Art der Abfuhr. Es wird hier das Ansammlungsgefäß nicht gewechselt, sondern bei beabsichtigter Entleerung mit dem Wagen durch einen Schlauch oder ein Röhrensystem verbunden und mittelst einer Pumpe oder auch mittelst Luftdrucks wird der Inhalt des Gefäßes in einen auf dem Abfuhrwagen ruhenden eisernen Cylinder, der ähnlich einem Dampfkessel konstruirt ist, eingesaugt. Diese Entleerung ist fast ganz geruchlos und geht ziemlich schnell vor sich. Die bei der Neuheit der Sache noch ziemlich bedeutenden Kosten und die allzuschwierige Ueberwachung erschwerten bis jetzt die Einführung dieses Systems in größeren Städten, wo auch der Absatz des wasserreichen und daher nur wenig düngenden Inhalts der Gefäße nur schwer zu erreichen ist, besonders so lange die Magistrate solcher Städte, in Vorurtheilen befangen, es verbieten, daß man die durch das erwähnte Theilungssieb gesonderten wässerigen, bei Waterclosets namentlich sehr verdünnten Theile durch das allgemeine Schleußensystem der Stadt mit dem Regenwasser, Gußsteinwasser ꝛc. abfließen läßt. — Eine Abart der Abfuhr ist das System von Liernur, s. „Kanalisation“. [*Klm.*]

Abführeisen, n., frz. filière, f. à tirer, engl. draw-plate (Draht.), s. v. w. Zugeisen.

abführen, akt. Z., 1. frz. user, engl. to wear, s. v. w. abnutzen, namentlich vom Werkzeug u. vom Gezäh der Bergleute gebraucht. — 2. Wegschaffen, namentlich auf Wagen, s. abfahren. — 3. Den groben Draht in verschiedenen Zugeisen verfeinern.

abfurchen, akt. Z., den Putz abf. heißt, ihn durch vertiefte Furchen in Streifen, Quadern od. Felder eintheilen. Ein Gewände von der Wand abf.: zwischen dem Gewände und der übrigen Wandfläche eine solche Furche in den Putz ziehen.

abfüttern, 1. akt. Z., sämmtliche Thürgerüste mit Futter (s. d.) versehen. — 2. neutr. Z., eine Thür füttert ab, wenn die Bekleidung sich vom Futter abgelöst hat, so daß eine Spalte dazwischen entstanden ist.

Abgang, 1. (Berg- u. Hüttenw.) a) frz. perte, f., appauvrissement, m., engl. loss, smelting-waste, Gewichtsverlust beim Schmelzen der Metalle; — b) unbrauchbares Gezähe; — c) eine Zeche ist im Abgang, frz. en dépérissement, en décadence, wird nicht weiter betrieben; vgl. auch d. Art. abbauen 2b. — 2. frz. rognure, f., déchet, m., engl. waste, beim Veranschlagen das während d. Verarbeitung verloren gehende oder unbrauchbar werdende Material.

Abgasse, f., s. v. w. Seitengasse.

abgaß, adv., s. v. w. von der Gasse abwärts.

abgebaut, adj. (Bergb.), s. abbauen 2b.

abgehauen, adj. (Herald.), von Heroldsfiguren (s. d.) gebraucht.

abgehen, neutr. Z., 1. (Metall.) das Abg. des Silbers ist d. Herannahen d. Silberblicks. — 2. (Hochb.) ein Gerüste geht ab, s. v. w. stürzt herunter. — 3. Von einem Gebäude, einer Wand u. s. w. so und so viel abgehen, s. v. w. abbauen. — 4. Von der Zeichnung abgehen, s. v. w. abweichen; es ist dies möglichst zu vermeiden, weil dadurch sehr oft der Uebelstand herbeigeführt wird, daß die Arbeiten der einzelnen Baugewerke nicht zu einander passen; lieber muß dann der Bauführende die Zeichnung abändern. — 5. (Bergb.) ein Trum „geht ab“, wenn ein Theil des Erzganges ins Hangende oder Liegende hinaussetzt. — 6. Ein Bohreisen geht ab, d. h. weicht ab, s. d. Art. abweichen. — 7. Man sagt: von dem Sims ab geht d. Mauer 18 Zoll stark weiter, statt: von da an geht u. s. w.

abgekürzt, adj., 1. (Herald.) von Heroldsfiguren (s. d.) gebraucht. — 2. (Math.) über abgekürzte oder abgestutzte Kegel und Pyramiden s. d. Art. Kegel und Pyramide.

abgelben, 1. akt. Z. (Hochb.), frz. badigeonner, s. v. w. gelb anstreichen. — 2. neutr. Z., von weißem Anstrich gebr., s. v. w. vergilben, nachgilben, durch d. Zeit gelb werden. — 3. Von gelbem Anstrich gebr., s. v. w. gelb abfärben, d. gelbe Farbe fahren lassen, mittheilen.

abgelebt, adj., vom Kalk ges., s. d. Art. Kalk. [*Wf.*]

abgeledigt, adj. (Herald.), von Heroldsfiguren (s. d.) gebraucht.

abgelegt, adj. (Zimm.), von Balkenlagen ꝛc. gesagt, s. v. w. fertig abgebunden und abgeräumt.

abgerissen, adj. (Herald.), von Heroldsfiguren (s. d.) gebraucht.

abgerückt, adj. (Kriegsb.), frz. détaché, von Bastionen, s. d., gebraucht.

abgeschnitten, adj. (Herald.), von Heroldsfiguren (s. d.) gebraucht.

abgesetzt, adj. (Herald.), v. Heroldsfiguren (s. d.) gebraucht.

abgestanden, adj., vom Kalk ges., s. d. Art. Kalk.

abgestorben, adj., 1. vom Kalk gesagt, s. v. w. abgelebt; s. d. Art. Kalk. — 2. Von Beizen, die die Schärfe verloren haben.

abgestutzt, adj., s. v. w. abgekürzt 2.

abgetheilt und **abgewechselt**, adj. (Herald.), s. abwechseln.

abgetreppt, adj., 1. (Bauk.) von Mauern, Giebeln ꝛc. gesagt, s. abtreppen. — 2. (Herald.) s. in d. Art. Heroldsfiguren.

abgeviert, adj. (Zimm.), s. abvieren u. Abvierung.

abgewechselt, adj. (Herald.), s. abwechseln.

abgewickelte Linie, f. (Math.), s. Evolute.

abgießen, 1. frz. jeter en fonte, fondre, engl. to cast, to found, to paste, einen Abguß fertigen;

s. d. Art. — 2. frz. décanter, engl. to decant, eine spezifisch leichtere Flüssigkeit von einer spezifisch schwereren, auf welcher erstere schwimmt, dadurch trennen, daß man ersterer oben, oder letzterer unten einen Abfluß verschafft. In der Chemie nennt man allgemein das vorsichtige Abgießen einer Flüssigkeit v. einem festen Körper, Bodensatz, Niederschlag u. dgl., decantiren. [*Wf.*]

abgleichen, akt. Z., 1. (Straßenb., Erdarb.), frz. égaler, égaliser, égalir, aplanir, engl. to lay flat, to plain, to even, eine unebene Fläche glätten, ganz oder annähernd ebnen; s. auch d. Art. planiren. — 2. (Hochb.) frz. affleurer deux surfaces, engl. to make flush, to flush, einen Gegenstand mit einem andern in dieselbe Ebene bringen, bündig m. demselb. machen. — 3. frz. affleurer, araser de niveau, engl. to level, to make level, ital. pareggiare, eine Mauer oben wagrecht machen; s. d. Art. Gleiche, Gleichschicht ꝛc. — 4. (Blechh.) das Eisenblech bis zur Hälfte ausdehnen und dünnschlagen.

Abgleichsäge, f. (Tischl.), frz. scie à affleurer, dient, um die etwa vorstehenden Zinken, Zapfen ꝛc. bündig abzuschneiden. Es ist eine Gestellsäge, deren Blatt 40—65 cm. lang, sehr dünn und mit wenig geneigten Zähnen versehen ist.

Abgleichschicht, f., s. d. Art. Gleichschicht.

Abgleichstein, m., frz. arase, f., engl. levelling-stone, Stein zu Herstellung der Gleichschicht, s. d.

Abgleichung, f., 1. des Bodens (Erdarb.), frz. régalage, régalement, dressement, m., du sol, engl. levelling, planishing, die Handlung des Abgleichens, s. d. 1. — 2. A. einer Mauer, frz. affleurement, arasement, engl. levelling, ledgment, die Handlung des Ausgleichens, s. d. 2.

abgraben, akt. Z. (Erdarb.), 1. eine Bodenerhöhung abgr., frz. ôter en béchant, engl. to dig off, sie durch Graben beseitigen. — 2. Einen Weg abgr., frz. couper par un fossé, durch einen querüber gezogenen Graben sperren. — 3. Einen Brunnen, einen Teich ꝛc. abgr., frz. saigner, d. h. ihm das Wasser dadurch nehmen, daß man unweit desselben ein Loch gräbt, welches tiefer als der Brunnen od. Teich ꝛc. ist, so daß das Wasser ausläuft und in das neu gegrabene Loch kommt. [*v. W.*] — 4. Ein Grundstück abgr.: es durch einen Graben begrenzen.

abgraten, akt. Z., 1. (Zimm.) frz. biseauter, s. v. w. abfasen, abschrägen, s. d. — 2. (Gieß. Metallarb.) Gußnäthe ꝛc. abgr., frz. ébarber, engl. to burr off, to scrape off the burr, von d. Grat befreien, glätten.

Abgratung, f., frz. délardement, m., face, f., facette, f., engl. bevel, chamfer, s. v. w. Fase, Abschrägung. Die A. des Gratsparrens ist die Abschrägung seiner oberen Seite zu zwei Flächen, deren jede mit einer der beiden anstoßenden Dachflächen einfluchtet.

abgründen, akt. Z. (Tischl.), 1. frz. évider, engl. to gutter, to grove, die Vertiefung zu einer Einschiebeleiste mit dem Grundhobel machen. — 2. Thürfüllungen abgründen, ausgründen, abblatten, engl. to rebate, ringsum so weit schwächen, daß sie in d. Nuth der Friese hineingehen, und daß zugleich in der Mitte jeder Füllung eine erhabene Tafel entsteht. Ueber den Nutzen u. Schaden des Abgründens s. unt. Art. Thür.

Abgründung, f., **Ausgründung, Abblattung**, f., an Thürfüllungen (Tischl.), frz. plate-bande, f., de panneau, feuillure, f., engl. rebate; s. d. Art. abgründen 2.

abgurten, frz. cordonner, engl. to string, ital. cignere, mit Gurten oder Gurtsimsen vers.; s. d. Art.

Abguß, frz. jet, m. en moule, copie, f. en fonte, ouvrage, m. moulé, engl. cast, casting, paste, founding, ital. getto. Die durch Aufgießen einer flüssigen, später sich verhärtenden Materie hervorgebrachte Nachbildung eines Körpers. Um einen Abguß zu fertigen, formt man zuerst den zu kopirenden Körper ab; die dadurch erhaltene Form (s. d. Art.) wird dann zunächst mit einem Ueberzug versehen, der nach der Natur des Gießmaterials verschieden ist und den Zweck hat, daß das Gießmaterial nicht in die Poren der Form eindringen kann. Dieser Ueberzug schadet jedoch der Schärfe u. Genauigkeit des Abgusses immer etwas und es ist daher gut, wenn das Gußmaterial ein solches ist, welches sich während des Erhärtens etwas ausdehnt, wodurch dann die durch den Ueberzug erzeugte Differenz annähernd wieder ausgeglichen wird. Zu diesen gehören namentlich Gips, Schwefel und einige Metalle. Nachdem nun die Form gehörig vorbereitet ist, wird das Gießmaterial, entweder durch Vermengung mit einer Flüssigkeit oder durch Schmelzen, flüssig gemacht, in die Form eingegossen und darin gelassen, bis es ziemlich erhärtet ist; dann nimmt man die Form ab und der Abguß kommt zum Vorschein; hat die Form aus mehreren Theilen bestanden, so werden sich an den Stellen, wo diese Theile an einander gefügt gewesen, kleine Erhöhungen, die sogenannten Nähte oder Grate, zeigen. Sollen die Abgüsse zur Verzierung dienen oder sonst ein elegantes Ansehen erhalten, so werden diese Nähte abgearbeitet, abgegratet und überhaupt die ganze Oberfläche der Abgüsse ciselirt oder sonstwie geglättet; soll der Abguß aber blos eine möglichst treue Nachbildung des Originals geben, so läßt man in der Regel die Nähte stehen, da mit denselben sehr oft Finessen in der Formation des abgegossenen Körpers verloren gehen. Mehr über die Behandlung d. Gießmaterials findet sich bei den die betr. Stoffe behandelnden Artikeln. [*M-s.*]

abhägen, akt. Z., niederdeutsch, frz. clorre d'une haie, engl. to fenze, für einhägen.

abhämmern, akt. Z., frz. écrouir, engl. to coolhammer, das Ungleiche, Fasrige, Schiefrige an der Oberfläche metall. Gegenstände durch immerwährendes, nicht zu starkes Pochen mit dem Hammer glätten.

Abhang, frz. pente, déclivité, descente, f., penchant, m., engl. descent, slope, declivity, ital. pendice, geneigte Fläche, Seitenfl. eines Berges, Daches, Wasserlaufs, sowie das Maaß f. die Neigung derselben; s. d. Art. Abdachung, Abfall und Gefälle. [*v. Wgr.*]

abhängen, abhangen, pass. Z., frz. incliner, pencher, engl. to declive, ital. pendere, s. v. w. abfallen 1, doch nur selten vom Wasser gebraucht: der Fußboden hängt so und so viel ab, hat so und so viel Neigung gegen die Horizontalebene.

abhängende Platte, f. (Bauk.), s. Hängeplatte.

abhängig, adj., 1. (Feldm., Straßenb. ꝛc.), frz. penchant, incliné, engl. sloping, inclining, s. v. w. geneigt, fallend, abfallend, namentlich vom Terrain ꝛc. gebraucht. — 2. Abhängiges Gewölbe, s. Gewölbe.

Abhängling, m. (Bauk.) 1. frz. clef, f., en pen-

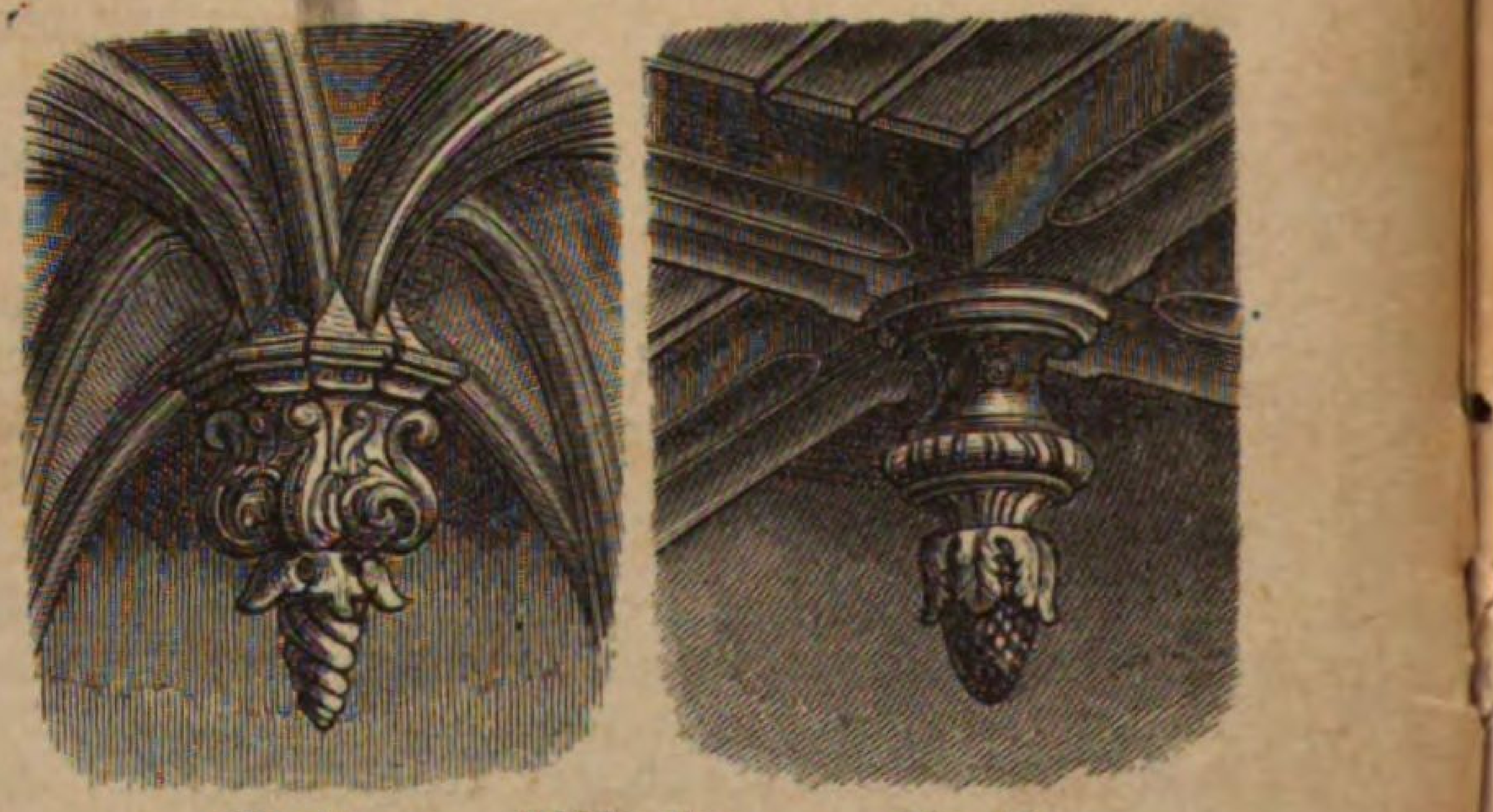


Fig. 14. Abhängling. Fig. 15.

dentif, clef pendante, f., queue, f. de voûte, pendant, m. de voûte, engl. pendant key-stone, herabhängender

Schlußstein, wie sie namentlich im spätgothischen Stil häufig vorkommen; s. Fig. 14. — 2. frz. pendant, m. de solivure (ungenau cul, m. de lampe), engl. knot, queen, **hängender Zapfen**; herabhängende Knäufe an der Durchkreuzung der Hölzer bei sichtbaren Balkendecken und Dachstühlen kommen schon an altchristlichen und romanischen Balkendecken vor, aber noch in ziemlich flacher, eher an Rosetten erinnernder Form. In der Gothik werden ihre Profilirungen immer kecker, bleiben auch in der Frührenaissance so, s. Fig. 15, in der späteren Zeit der Renaissance gehen sie wieder auf die antike Form zurück. [*M-s.*]

abhaldig, adj. (Bergb.), s. v. w. klüftig, zerklüftet.

abhalten, akt. Z., 1. (Bergb.), die Wasser abh., frz. cuveler les eaux, engl. to keep off the waters by timbering, die Wasser von einem Gang durch Holzverdämmung absperren, s. d. Art. Wasserhaltung. — 2. (Zimm.) Gesellenausdr. für aushalten, halten überhaupt; z. B. der Balken ist stark, der hält viel ab.

abhaspeln, akt. Z., frz. dévider, engl. to reel off, to unwind, 1. d. Seil vom Haspel abwinden. — 2. Etw. mit dem Haspel herunterlass.; s. d. Art. Haspel.

Abhau, m., **Abhauen**, n., **Niederhauen**, n. (Bergb.), 1. frz. descente, f., engl. driving to the hade, die Handlung des Abhauens, s. d. 2. — 2. frz. gallerie, f. descendante, engl. gallery driven to the hade, ein abgehauener, niedergeh. Gang, s. Gang u. Donläge.

abhauen, akt. Z., 1. frz. couper, trancher, engl. to cut down, durch Hauen absondern, auch schlechthin für behauen gebraucht; s. behauen. — 2. (Bergb.) auch **niederhauen**, frz. descendre, engl. to drive to the hade, einen Gang niederhauen heißt: ihn donläg treiben, nach dem Fallen hin treiben.

abhäuten, I. akt. Z., frz. écailler, dépouiller, engl. to skin, 1. Holz vom Bast befreien. — 2. Der Weißkalk muß abgehäutet werden, wenn er eine Zeitlang gelöscht in der Kalkgrube gelegen hat, weil die obere Schicht selbst bei der größten Vorsicht absteht; s. d. Art. Kalk und abfetten 2. — 3. Den Leim muß man ebenfalls von der Haut befreien, die sich bei zu langem Warmstehen auf demselben ansetzt, weil diese Haut beim Leimen Unsauberkeit erzeugt. — 4. frz. écumer, engl. to scum, auch abschäumen genannt. Das geschmolzene Metall pflegt auf der Oberfläche eine Haut von oxydirten Metalltheilchen anzusetzen, die vor dem Eingießen in die Form abgeschöpft werden muß, wenn der Guß sauber werden soll. — II. refl. Z., frz. se dépouiller, 1. Oelfarbe häutet sich ab vom Frost und von unter derselben steckender Feuchtigkeit, s. d. Art. Oelfarbe. — 2. Das geschmiedete Metall häutet sich beim Hämmern oder Schmieden ab; wenn man nun die Haut nicht durch Abhämmern beseitigt, blättert das Metall später ab und wird unsauber. [*M-s.*]

abheben, 1. akt. Z., frz. enlever, ôter, engl. to lift off, Etwas durch Heben von seiner Unterlage entfernen. — 2. (Hüttenwesen) den Abhub (s. d. Art.) aus dem Siebe wegnehmen. — 3. refl. Z. (Mal.), sich **abheben**, sich **absetzen**, frz. s'enlever du fond, engl. to rise above the common surface, von gemalten Gegenständen, s. v. w. hervortreten von dem Hintergrund.

abhellen, 1. paff. Z., von Farben, s. v. w. abblassen, s. d. — 2. akt. Z., Flüssigkeiten, z. B. Leim, Lauge, eingerührte Farbe 2c. abh., s. v. w. abklären, s. d.

Abhieb, m., Hauspan, Arbeitsspan (Steinm.), frz. épaufrure, f., engl. hew-shard, Steinsplitter, der beim Bearbeiten des Steins abfällt.

abhobeln, akt. Z., s. hobeln.

Abholz, 1. frz. récépé, der v. Bäumen entblößte Raum im Walde. — 2. frz. abatis, m. pl., Reiß und Späne, die beim Fällen vom Baum abgeschlagen werden; im Niederdeutschen: **Abhorst**.

abholzen, akt. Z., frz. déboiser, engl. to clear from wood (Forstw.), von Bäumen entblößen, **abbaumen**, **abtreiben**.

abholzig od. **abschüssig**, adj., frz. cône, engl. weak in timber, deficient (Forstwesen, Zimm.), heißt ein Baum, der wegen zu schnellen Abnehmens seiner Stärke zum Bauholz untauglich ist.

Abhub, m. (Hüttenw.), frz. râblure, f., engl. skimpings, skipsings, pl., geringhaltiges Erz, welches beim Siebsetzen im Sieb zurückbleibt, oder unhaltige Erze, die vom Wasser weggeschwemmt und so von der reicheren Masse getrennt werden; s. d. Art. setzen. [*Si.*]

Abhubkiste, f., franz. râble, m., engl. rake (Hüttenw.), eisernes oder hölzernes Werkzeug in Gestalt einer halbmondförmigen Schaufel, womit man den Abhub aus dem Sieb entfernt.

äbicht, adj., s. v. w. umgekehrt, links; s. d. Art. Abrechte.

Abies, f., Abietineae, f., pl., lat. (Bot.), bezeichnet die Familie d. Nadelh., Fichten, Tannen, s. d. Art. [*Wf.*]

abjochen, akt. Z. (Zimm.), 1. vom Joch abheben. — 2. Durch ein Joch unterstützen oder entlasten.

abkaffen, paff. Z. (Bauk.), 1. frz. s'ammortir en talus, mit einer schrägen Fläche nach oben aufhören. — 2. frz. se retirer en rampe, engl. to set off with a slope, beim Schwächerwerden einen Absatz bilden, wenn dieser abgeschrägt ist.

abkalken, akt. Z. (Hochb.), 1. des Kalküberzuges berauben. — 2. Mit einer dünnen Schicht Kalk überziehen durch Aufpinseln von Kalkwasser od. Kalkmilch. So müssen z. B. Gipsornamente oder Cementflächen abgekalkt werden, wenn man sie mit Wasserglas überziehen will; s. d. Art. Wasserglas. — 3. Durch einen Aufguß von Kalkwasser die Unreinigkeiten oder für den vorliegenden Zweck unbrauchbare oder schädliche chemische Bestandtheile einer Flüssigkeit oder Breimischung (Farbe, Mörtel u. s. w.) ausscheiden. Den Vorgang näher auseinander zu setzen würde zu weit in das Gebiet der Chemie führen. [*M-s.*]

abkalkiren, **abcalchiren**, akt. Z., s. kalkiren.

abkämmen, akt. Z., 1. (Zimm.) a. aus dem Kamm abheben; b. sämmtliche Kämme einer Balkenlage ausarbeiten; s. d. Art. Kamm. — 2. (Kriegsb.) eine Brustwehr 2c. abk., frz. écrêter le parapet, ital. to knock off, die Oberkanten bei Wällen und Brustwehren wegschießen.

abkämpfen, akt. Z. (Bauk.) mit einem Kämpfergesims versehen.

abkandeln, akt. Z., **kanäliren**, **ausfluthen**, **ausriefeln** (Bauk.), frz. canneler, engl. to channel, to flute, mit Kandeln, Kanälirungen versehen; s. d. Art. Kanälirung.

abkanten, **abkanteln**, akt. Z. (Hochb.), 1. **abecken**, frz. écorner, délarder, émousser, engl. to chamfer, to bevel off, die scharfe Kante wegnehmen, s. abfasen und abgraten. — 2. frz. dérouler, engl. to cant off, herunterkanten, umkippen, herabkippen, s. kanten.

abkappen, akt. Z., 1. (Grtn., Strßnb.), frz. étêter, engl. to chop off, einen Baum seines Wipfels, seiner Spitze berauben. — 2. (Schiff.) frz. couper un câble, un mât, engl. to cut, einen Mast, ein Tau oder Seil abhauen. — 3. frz. calotter, ein Gewölbe mit Kappen versehen.

abkarren, akt. Z., 1. s. im Art. abfahren. — 2. S. v. w. abquarriren, s. d.

abkehlen, akt. Z., 1. (Zimm.) ein Dach abk., dasselbe mit Kehlen versehen; s. d. Art. Kehle. — 2. (Zimm. u. Tischl.) mit Hohlkehlen oder auch andern Gliedern einfassen, od. durch solche Glieder von einer anstoßenden oder umgebenden Fläche trennen. Thürfüllungen

werden oft, an Stelle der einfachen Abgründung, abgekehlt. — 3. (Bauk.) frz. délarder en creux, in Form einer Hohlkehle abkanten.

Abkehlung, f. (Tischl.), Einfassung mit Simsgliedern, wo diese mit der von ihnen eingefaßten Fläche aus einem Stück, d. h. aus dems. herausgehobelt sind.

abkehren, akt. Z., 1. Schreibweise für abgehren; s. Gehrung. — 2. Durch Kehren reinigen. Der Putz muß, ehe er angestrichen wird, rein abgekehrt werden, namentl. vor dem ersten Oelanstrich. — 3. (Bergb.) frz. bouter le kauchet, mettre la main au chif, engl. to strike, to leave the work, s. v. w. feiern, die Arbeit einstellen, Strike machen, striken.

abkippen, abkappen, abknüpfen, abkoppen, abköpfen, 1. akt. Z., frz. épointer, étêter, engl. to cut off, to nip off, der Spitze berauben, z. B. Nagelspitzen abzwicken, Baumstämme köpfen, Bauholz vor Hirns abschneiden. — 2. pass. Z., abgleiten, fallen.

abklären, abhellen, klären, akt. Z., frz. clarifier (le vin), éclaircir (un sirop), engl. to clarify, to fine, to clear off, bezeichnet die Operation, durch welche man die in einer Flüssigkeit schwebenden Theile entweder an die Oberfläche bringt oder sie in Form eines Niederschlags am Boden des Gefäßes sich ansammeln läßt. Gewöhnlich erreicht man das Abklären einer trüben Flüssigkeit durch Ruhigstehenlassen derselben, od. durch Einrühren von Hausenblase- oder Leimlösung, durch welche Substanzen die in der trüben Flüssigkeit schwebenden Theilchen rascher zum Absatz am Boden des Gefäßes gelangen. [*Wf.*]

abklaffen, pass. Z., frz. bâiller, engl. to gape, to be a-jar. Thüren, Simsbretter, Putztheile klaffen manchmal ab: die beiden ersteren, wenn sie sich geworfen haben, der Putz, wenn die Mauer dahinter feucht ist und ihn abstößt.

abklaftern, akt. Z., Holz, Stein, Erdreich nach Klaftern abmessen.

abklammern, akt. Z., 1. frz. désharponner, engl. to unpeg, die Klammern heraus-nehmen. — 2. frz. fournir des harpons. Sämmtliche in einem Gebäude oder Bautheile nöthige Klammern hintereinander einschlagen. — 3. Etwas von etwas Anderem durch eine Klammer entfernt halten.

Abklatsch, m., frz. cliché, engl. dabbing. In der Baukunst kommen besonders folgende Arten von Abklatsch vor: 1. **Thonabklatsch**. Um ein an der Wand befestigtes Gips- oder Steinornament, Metallrelief od. dgl. in Thon abzuklatschen, nimmt man einen ungefähr dazu genügend großen weichen Thonklumpen und schlägt ihn mit solcher Gewalt schnell gegen das Original, daß er sich breit drückt und in die Vertiefungen hineinfährt; dann zieht man ihn vorsichtig und langsam wieder ab und hat so eine Thonform, in die man entweder sogleich Gips gießen kann, um Abgüsse zu erhalten, od. die man trocknen u. brennen läßt, um dann Abdrücke zu erhalten; s. übr. Form. — 2. **Metallabklatsche**. Wenn von einer Holzschnittplatte, Druckform od. dgl. so viel Abdrücke gemacht werden sollen, daß man befürchtet, das Holz möchte sich zu sehr abnutzen, so fertigt man davon Metallabklatsche oder clichés; s. d. Art. — 3. **Papierabklatsche**. Um auf Reisen, wo man sich nicht mit schwerem Gepäck schleppen will, Reliefs zu kopiren, nimmt man ganz weiches, ungeleimtes oder schwach geleimtes Papier, benetzt es mit Leimwasser, drückt es mit einem zusammengeballten Tuch an den zu kopirenden Gegenstand und läßt die so geronnene Form in mäßiger, aber auch nicht zu geringer Wärme trocknen. In sehr warmen Gegenden kann man auch geleimtes Papier nehmen und braucht es nur sehr stark mit bloßem Wasser zu netzen.

abklatschen, akt. Z., frz. clicher, engl. to dab, to beat off, span. clisar, schnell und flüchtig abdrücken. Während man beim Abdrücken d. weiche Kopirmaterial in das festere Material des Originals langsam und sorgfältig möglichst gleichmäßig hineindrückt od. knetet, geschieht dies beim Abklatschen nur mit einem Ruck, aber mit weit größerer Gewalt; es muß daher das Material weit fester oder zäher sein, als beim Abdrücken. S. übr. d. Art. Abklatsch.

abkleiden, akt. Z., 1. frz. dévêtir, engl. to undress, der Verkleidung berauben; s. d. Art. — 2. frz. cloisonner, engl. to partition, einen Theil eines Raumes von dem übrigen Raum durch eine Scheidewand trennen. — 3. frz. cacher, durch eine schwache Wand verstecken, z. B. eine Nische zumauern; dafür richtiger zublenden, verblenden.

abklötzen, akt. Z., 1. frz. bloquer, engl. to block out, einen Stamm in Sägeblöcke schneiden. — 2. Einen Baumstumpf, Klotz oder Block so zurecht hauen, daß er gerade steht.

abkneipen, akt. Z., frz. pincer, engl. to nip, to clip-off. Die Zimmerleute pflegen die äußersten Spitzen von den Nägeln abzukneipen (mit der Kneipzange), weil die Spitzen gewöhnlich beim Schmieden der Nägel blätterig oder schieferig werden und sich dann beim Einschlagen der Nägel sehr leicht umlegen oder spalten.

abknippen, abknippsen, akt. Z., Prov. f. abkneipen.

abkochen, akt. Z., frz. décuire, engl. to decoct, auch absieden, nennt man das Kochen fester, vegetabilischer Substanzen, Farbstoffe u. dgl. mit Wasser, um die löslichen, nicht flüchtigen Bestandtheile auszuziehen. Den Auszug nennt man den Absud od. Dekokt. [*Wf.*] Auch manche mineralische Farben, z. B. kölnische Erde und Braunspan, müssen vor dem Abreiben gekocht werden, um sich zu klären.

abköhlen, akt. Z., abkohlen, abhütten (Bergb.), frz. rabattre, abattre, engl. to break, to brush, to get, s. v. w. ein Kohlenlager völlig ausbeuten oder auch einen Bau der Grubenzimmerung berauben und einstürzen lassen.

abköpfen, frz. étêter, écimer, engl. to chop, s. v. w. abfahnen, abwipfeln; wird bei Weiden, Pappeln und Erlen alle 3—4 Jahre wiederholt.

abkohlen, 1. verkohlen lassen, s. abbrennen 3. — 2. Mit Kohle vorzeichnen, s. abschnüren. — 3. S. v. w. abköhlen, s. d.

Abkommen, n. (Zimm.), s. v. w. Verreihung, s. d.

abkommen, intr. Z., s. v. w. von der vorgeschriebenen Richtung abweichen.

Abkommniß, n., engl. deviating vein, Abkommendes, s. v. w. ein abgehendes Trum; s. u. abgehen 5.

abkoppen, akt. Z., s. abkippen.

abkrabben, akt. Z. (Schiffsz.), frz. enligner le bois, engl. to race timber, s. v. w. abzirkeln, abmessen, vorreißen, s. Krabber.

abkränzen, akt. Z. (Forstw., Zimm.), einen Baumrindenstreif rund um den Baum abschneiden, um den Saft zu verhindern, zu schnell aufzusteigen, wenn man nicht Zeit hat, den Baum vor dem Eintritt des Saftes zu fällen; s. d. Art. Hausschwamm und Fällzeit.

abkratzen, akt. Z. (Maur.), frz. racler, engl. to scrape off, abreiben mittels der Kratze; s. abreiben.

abkreiden, akt. Z., mit Kreide vorzeichnen oder abschnüren; s. d. betr. Art.

Abkreuzung, f., Andreaskreuz, n., Kreuzband, n. (Zimm.), frz. croix, f., de St. André, engl. cross. 1. Abkreuzung einer Fachwand, frz. entretoise, f., au sautoir, engl. saltier-cross-bar. Eine Fachwand abkreuzen heißt (statt der gewöhnlich angewendeten Riegel, Säulen und Bänder), Andreaskreuze zwischen Schwelle

und Plattstück einsetzen, um den auf ein oder das andere Ende des Plattstücks drückenden Lasten ganz gleichmäßig zu begegnen; s. d. Art. Fachwand. — 2. Abkreuzung von Balkenlagen, Kreuzspreize, Kreuzstaake, frz. étaie, f., en sautoir, engl. cross-stay, diagonal-stay; um bei lang freiliegenden Balken Schwankungen zu vermeiden, ohne doch einen Unterzug anzubringen, setzt man, etwa von 2 zu 2 m., Andreaskreuze (Fig. 16), in Hessen Kreuzstaaken genannt, zwischen die Balken mit Versatzung ein; dadurch wird jeder auf einen Balken wirkende Druck den beiden nebenstehenden, von diesen wieder den weiter nebenstehenden mitgetheilt und dadurch zwar die Last vertheilt, aber auch eine fibrirende Bewegung herbeigeführt, die allerdings mit der Zeit ein Zerfasern des Holzes und dadurch eine Verminderung der Tragkraft herbeiführt; da aber dies sehr langsam eintritt, so ist diese Konstruktion nicht ganz zu verwerfen.



Fig. 16. Abkreuzung.

abkribben, akt. Z., niederdeutsch für abbuhnen, durch eine Buhne (s. d.) die Verstopfung od. Verdämmung eines Wasserlaufs bewerkstelligen.

abkrümmen, akt. Z., s. abbiegen 1. Bei Holz kann man es auch dadurch bewirken, daß man frisches oder angefeuchtetes Holz nach der gewünschten Krümmung zwischen Pfählen oder in Zwingen einspannt und so eine Zeitlang stehen läßt, bis es sich in die Lage gewöhnt hat und auch nach Entfernung der zwingenden Vorrichtung gekrümmt bleibt.

abkühlen, akt. Z., frz. refroidir, engl. to cool; s. d. Art. Abkühlung.

Abkühlkanal, m., Theil des Hohofens, s. d. Art.

Abkühlung, f., frz. refrigération, f., engl. cooling. refreshing, Abnahme der in einem Körper enthaltenen Wärmemenge. Die Abkühl. kann allmählig oder rasch stattfinden, je nachdem die Ausstrahlung der Wärme langsam oder schneller von dem Gegenstande nach dem kälteren Körper, Luft oder Wasser erfolgt. Bei zu rascher Abkühlung werden häufig die kleinsten Theile und ihre Zusammenhangskraft in einer Weise verändert, daß der abgekühlte Körper entweder bei der geringsten Verletzung in lauter Stücke zerfällt oder daß der rasch abkühlende Gegenstand schon während der Abkühlung Risse und Sprünge bekommt. Es müssen daher, um das Letztere zu vermeiden, z. E. die im Ofen gebrannten Thonwaaren, Ziegel u. s. w. erst gehörig und langsam abgekühlt sein, ehe man sie ausfährt; eine zu schnelle Abkühlung verursacht leicht ein Springen oder Aufreißen derselben. Außer durch Entziehung von Wärme mittels eines kälteren Körpers kann auch Abkühlung erfolgen durch Verdampfung od. Verdunstung eines Theiles der Flüssigkeit; darauf beruhen die Einrichtungen der Kühlschiffe, Kühlvorrichtungen jeder Art, die Alkarazzas ꝛc., s. d. betr. Art. [*Wf.*]

abladen, akt. Z., frz. décharger, engl. to unload, to unlade, eine Last vom Wagen, von der Schulter ꝛc. nehmen.

Ablader, m., Abladeschaufel, f., frz. déchargeur, m., engl. discharger, unloader (Mühlenb.), ein Theil des Streichwerks, gewöhnlich aus Eschenholz gefertigt, dient dazu, durch ihre Bewegung das Mahlgut nach dem Rande des Steins zu treiben.

Ablagerung, f., 1. (Bergb.) Abl. der Erze, frz. gisement, m., gite, engl. bed, deposit, das Vorkommen in Lagern, auch die Lagerstätte der Erze. — 2. Ablagerung der Sinkstoffe im Wasser, s. d. Art. Verlandung. [*v. Wgr.*]

Ablang, n., deutsch f. oblongum, längliches Rechteck, fälschlich oft für Ellipse gebraucht.

ablängen, 1. (Zimm.) (fälschl. ablenken), frz. couper à juste longueur, débiter sur le long, engl. to cut of length, to break down, einer Sache die richtige Länge geben, sie, nach einem Gesellenausdruck, von Länge machen. Sollen aus einem sehr langen Stamme mehrere Verbandstücke von verschiedener Stärke gefertigt werden, so werden schon vor dem Behauen die Längen dieser einzelnen Theile auf demselben abgemessen und dann jeder einzelne nach der ihm zu gebenden Stärke abgeschnürt. Dieses Abmessen der Länge nennt man ablängen, hie und da fälschlich ablenken. Erhalten zwei oder mehrere Theile gleiche Stärke, so werden sie erst nach dem Behauen abgelängt. — 2. (Bergb.) einen Stolln ablängen, frz. filer une galerie, engl. to dig lengthwise; s. im Art. Stolln.

ablaschen, akt. Z., frz. layer, entamer, engl. to blaze; die zu fällenden Bäume durch Laschen bezeichnen.

ablassen, akt. Z., 1. (Wasserb.) das Wasser aus einem Graben, Teich ꝛc. abl., frz. saigner un fossé, engl. to drain off, to draw off, to let off the water of a ditch or tank, d. h. das Wasser ablaufen lassen, wofür man auch ungenau sagt: den Graben, Teich ꝛc. ablassen. Die betr. Einrichtung s. im Art. Ablaß. — 2. (Straßenb.) Um das Wasser aus den Gleisen abzulassen, pflegt man Querrinnchen einzuhacken; dies führt aber den Nachtheil mit sich, die Straßenoberfläche uneben zu machen. — 3. (Hüttenw.) das Roheisen ablassen, frz. faire couler la fonte, engl. to run off the iron, s. v. w. den Ofen abstechen, s. d.

Ablassen, n., des Roheisens (Hüttenw.), frz. coulée, f. du métal, engl. running off; s. d. Art. Abstich.

Ablastebogen, m., Ablastungsbogen, m. (Hochb.), 1. frz. arc, m., en décharge, engl. discharging-arch, s. v. w. Entlastungsbogen. — 2. frz. arc, m., de soutènement, engl. relieving-arch, s. v. w. Stützbogen.

ablasten, akt. Z., 1. frz. décharger, engl. to unload, s. v. w. abladen. — 2. frz. décharger, engl. to disburden, to discharge, s. v. w. entlasten; s. d. betr. Art.

Ablaß, m. (Wasserb.), 1. frz. décharge, f., égout, m., engl. out-let, Vorrichtung zur Verhütung des (durch Gewitterregen ꝛc. bewirkten) Ueberlaufens von Flüßen, Kanälen ꝛc., besonders oft in der Nähe der Einmündungen von kleineren Wasserläufen, A A, in größere, B B (Fig. 17), nöthig. Man legt kurz oberhalb

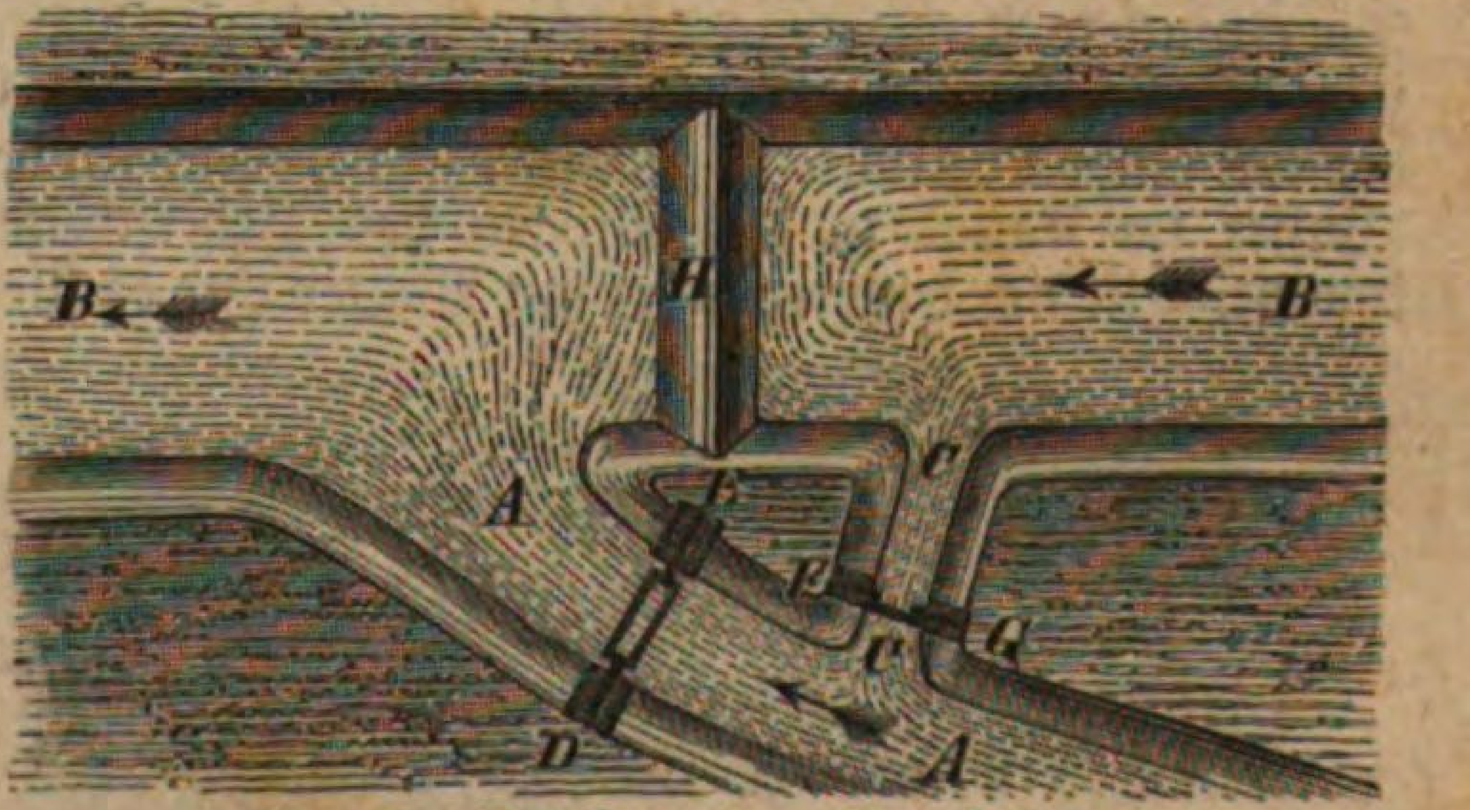


Fig. 17. Ablaß an einer Einmündung.

der Einmündung einen seitwärts einmündenden Kanal C C an oder man verbindet an den besonders gefährdeten Stellen den Fluß oder Kanal A A (Fig. 18) mit der zugehörigen Flutrinne B B durch einen solchen Zweigkanal C C. Die in diesen Zweigkanal, den Ablaßgraben, eingebauten oder demselben vorgebauten, oder auch im Hauptbett angelegten Ablässe D E, F G, H ermöglichen nun eine Regulirung des Wasserlaufs je nach Umständen. Man kann zunächst offene und verdeckte Ablässe unterscheiden. Zu den offenen Ab-

läſſen gehören die Ablaßſchleußen D E und F G in Fig. 17 u. 18. Dieſe werden aus Mauerwerk mit Cement oder hydrauliſchem Kalkmörtel hergeſtellt, durch Lehmrammung, Verherdung ꝛc. geſchützt und für gewöhnlich mit beweglichen Schützen verſetzt. Bei plötzlich eintretender Gefahr kann es aber leicht vorkommen, daß die Schützen nicht zu rechter Zeit gezogen werden. Man ſorgt daher oft dafür, daß das Waſſer, wenn es bis zu einer gewiſſen Höhe geſtiegen, von ſelbſt abläuft; dies geſchieht entweder durch Ablaßwehre (in Fig. 17 u. 18)

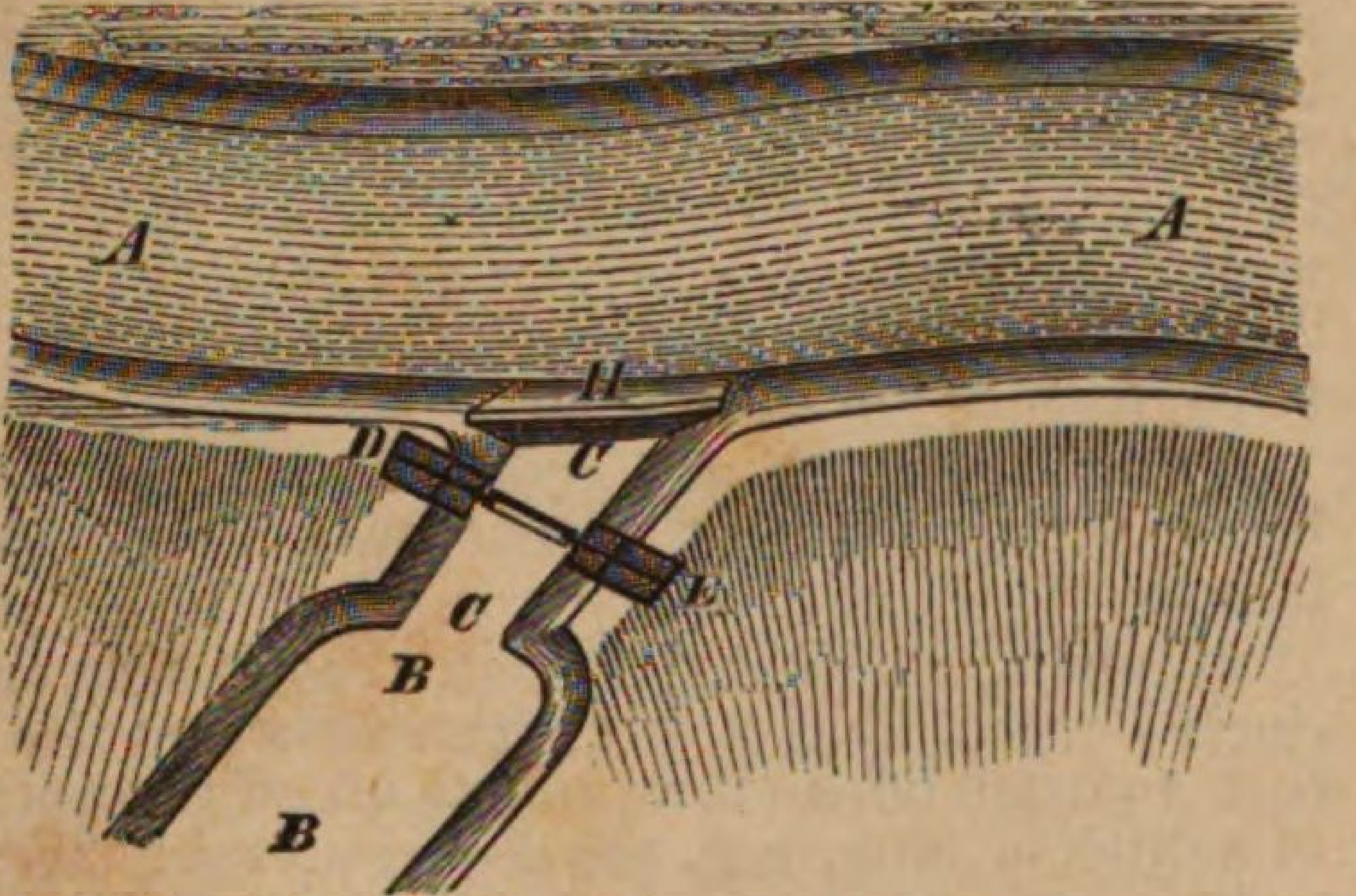


Fig. 18. Ablaß nach der Flutrinne.

od. durch mechaniſche Vorrichtungen, wie z. B. Schwimmer, welche mit dem Waſſer ſteigen und eine Schütze öffnen, od. Käſten, in welche das Waſſer einfließt, ſobald es eine gewiſſe Höhe im Kanale überſchreitet und welche beim Niederſinken die Abflußklappe öffnen, oder durch verdeckte Abläſſe, zu denen vor Allem die Ablaßducker (ſ. d.) gehören. [*Schw. v. Wgr.*] — 2. frz. saignée, f., empellement, m., bonde, f., palle, f., engl. sluice-board, sluice-stay, Vorrichtung zu völliger Entwäſſerung eines Teiches, Kanals ꝛc., ähnlich der sub 1, oder in Form einer durch einen Zapfen verſchließbaren Röhre (Mönch) oder eines Ständers mit beweglichen kleinen Schützen ꝛc. — 3. frz. lancière, f., engl. leat, auch Freifluter, Freigerinne, Freilauf, Leerlauf, Wüſtengerinne, bei Waſſertriebwerken dasjenige Gerinne oder auch das Wehr (Ablaßwehr), durch welches das ganze Betriebs- od. Aufſchlagwaſſer fortgeführt werden kann, ohne den Motor zu berühren, alſo beſ. wenn das Triebwerk reparirt werden oder überhaupt ſtillſtehen ſoll; ſ. auch Ablaßgraben, Ablaßwehr und Abſchlag.

Ablaßducker, m., Regulirungsſiphon, m. (Wſſrb.), frz. épanchoir, m., à siphon, engl. regulating-siphon. Die einfachſte Anlage eines ſolchen verdeckten Ablaſſes zeigt Figur 19. Der Haupttheil iſt der Heber A B C, der mit einer Luftröhre D E verſehen iſt. Sobald das Waſſer im Kanal in das Niveau des Heberſcheitels kommt, füllt ſich letzterer ganz mit Waſſer und es fließt

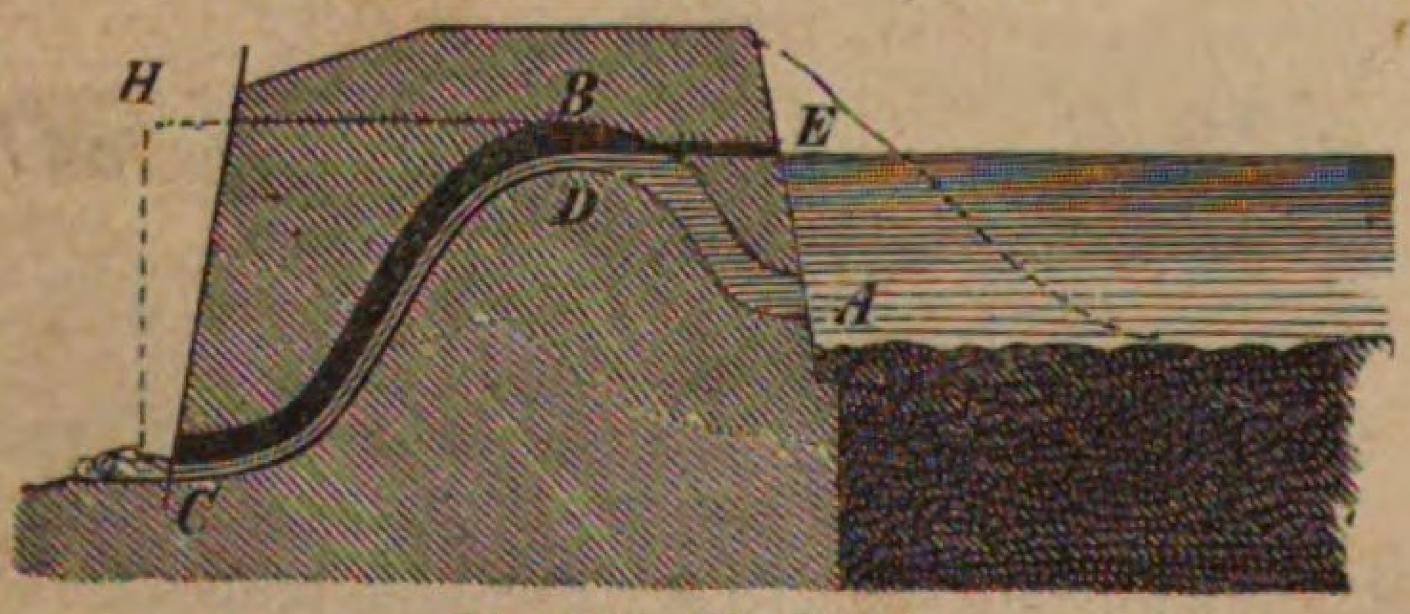


Fig. 19. Ablaßducker.

daſſelbe bei C mit gefülltem Querſchnitt und unter einer Druckhöhe ab, welche der Tiefe C H der Ausmündung unter dem Waſſerſpiegel gleichkommt. Sinkt aber das Waſſer im Kanal wieder bis zur Luftröhre, ſo dringt Luft in den oberen Theil des Hebers ein und es endet dadurch der Abfluß. Füllt das Waſſer nur einen Theil des höchſten Röhrenquerſchnittes B D aus, ſo wirkt der Heber einfach als Ueberfall. [*Schw.*]

Ablaßgraben, m., Ablaßkanal, m. (Waſſerb.), frz. chenal, m., d'égout, engl. outlet-channel, outlet-ditch, ſ. im Art. Ablaß.

Ablaßſchleuße, f. (Waſſerb.), frz. écluse, f. à décharge, engl. outlet-sluice, ſ. d. Art. Ablaß.

Ablaßwehr, n. (Waſſerb.), frz. déversoir, m., fleur, f. d'eau, engl. waste-weir, ein Ablaß (ſ. d.) in Geſtalt eines Wehres. Es dient entweder zu dem in Ablaß 3. genannten Zwecke oder, nach Ablaß 1, zur Abführung überſchüſſigen Waſſers in den zugehörigen Ablaßgraben. Das Wehr ſowie die Abzweigung des Ablaßgrabens befinden ſich oberhalb des Triebwerks, unterhalb des letzteren, im Unterwaſſer, aber mündet der Ablaßgraben wieder ein. [*v. Wgr.*]

Ablation, f., oder Abſchmelzung, f., der Gletſcher, ſ. d. Art. Gletſcher.

ablatten, akt. Z., 1. frz. délatter, die Latten von einem Dach od. dgl. wegnehmen. — 2. Vollſtändig mit Latten benageln. — 3. Durch einen Lattenverſchlag trennen.

Ablauf, 1. ſ. d. Art. Abfluß, Abzucht ꝛc. — 2. S. d. Art. Böſchung. — 3. (Bauk.) frz. congé, m., d'en haut, cavet, m. renversé, apophyge, f., engl. upper escape, shafferoon, upper congee, reversed concave quarter-round, lat. apothesis, apophygis, gr. ἀποθέσις, ἀποφυγή, Verbindungskehle, welche angewendet wird, wenn man zwei ganz oder ziemlich vertikale Flächen, z. B. Platten, von denen die obere etwas Weniges vorſteht, mit einander ſo verbinden will, daß die obere als organiſche Fortſetzung der unteren erſcheint, ſ. Fig. 20 u. 21, wo a a der Ablauf iſt. S. übr.



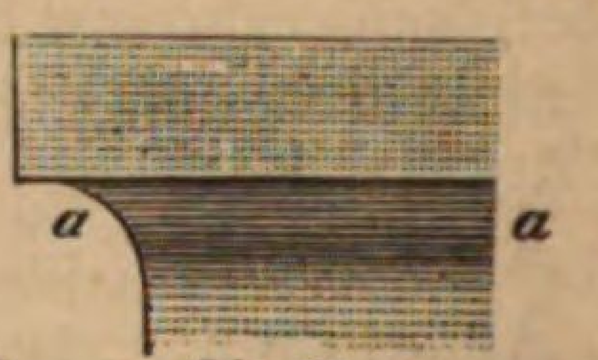


Fig. 20. Ablauf. Fig. 21.

den Artikel Säule und die Art. doriſch, ioniſch ꝛc. — 4. (Gieß.) Abl. eines Modells, frz. dépouille, f., engl. delivery, draw oder draught, ſ. v. w. Verjüngung. Man giebt den Modellen auch für ſolche Gußkörper, die eigentlich genau prismatiſch oder cylindriſch ſein ſollen, theils wegen des leichteren Herausnehmens aus der Form, theils wegen des etwas verſchiedenen Schwindens des Gußeiſens, eine ſehr geringe Verjüngung, ſo daß die größte Stärke da iſt, wo das geſchmolzene Metall einläuft.

Ablaufbank, Abtropfbank, f., frz. égouttoir, m., engl. dropping-board (Blechb.), eiſerne Platte mit Zacken, an die das Blech gelehnt wird, wenn es aus der Zinnpfanne kommt, damit das überflüſſige Zinn ablaufen könne.

Ablaufen, n. (Schiffb.), das Ablaufen des Kiels iſt die gedachte Verlängerung deſſelben bis zu zwei Punkten, lothrecht unter den Enden des Vorder- und Hinterſteevens. [*Schm.*]

ablaufen, paſſ. Z., 1. ein Seil läuft ab, d. h. es iſt nicht mehr viel davon auf der Welle. — 2. (Mal.) frz. couler, engl. to gutter down, Farbe läuft ab, rinnt, wenn ſie nicht gehörig von dem ihr gegebenen Bindemittel durchdrungen iſt. — 3. Ablaufen, vom Terrain geſagt, ſ. v. w. abfallen, abhängen.

Abläufer, m., 1. ſ. v. w. Eisbrecher, ſ. d. — 2. S. v. w. Radſtößer, Prellſtein, ſ. d.

Ablaufrinne, f., ſ. v. w. Tagerinne, Abzugsgraben.

Ablaufſchleuße, f. (Waſſerb.), ſ. Entleerungsſchleuße.

ablaugen, akt. Z., 1. Holz in Lauge legen oder mit Lauge tränken; ſ. auslaugen, Holz und Lauge. — 2. Mauerputz mit Lauge überpinſeln; ſ. Anſtrich.

abläutern, akt. Z. (Hüttenw.), frz. laver, cribler, engl. to wash, to buddle, das Erz auf dem Läuterherd (s. d.) von dem Gestein trennen; s. d. Art. Aufbereitung.

Ableichter, m. (Schiffb.), s. Lichter. [*Schm.*]

ableinen, s. abschnüren.

Ableitung, frz. découlement, m., engl. derivation, d. Wassers. 1. A. d. Tagewässer, geschieht durch Furchen, kleine Gräben, Schleußen, Schnittgerinne, Röhren, Dachrinnen ꝛc., je nach dem Objekt, von welchem das Wasser abgeleitet werden soll. — 2. Abl. der Untergrundwässer bei Feldern, Gärten, Wiesen, Grundschichten von Gebäuden zur Erzielung trockener Keller ꝛc., geschieht jetzt größtentheils durch Drainage (s. d.) oder Drainiren mittels Thonröhren. Früher grub man tiefe Gräben bis zur undurchlassenden Schicht (s. d. Art. Grundwasser), füllte die Sohle mit Reißbündeln, Steinen u. dgl. locker aus und warf die ausgegrabene Erdmasse wieder darauf, so daß die einzelnen Wasserfäden sich nach diesem durchlassenden Tiefpunkt hinziehen und darin ablaufen konnten. Weil aber die Füllung öfter der Erneuerung bedarf und das Verfahren somit höchst umständlich wird, so hat man dasselbe gegenwärtig fast ganz aufgegeben und benutzt es höchstens bei vorübergehenden Zwecken. — 3. Ableit. des Hochwassers, s. d. Art. Flutrinne und Abzugsgraben. — 4. Ableit. der Wasserströmung zum Zwecke der Erhaltung eines Ufers durch Buhnen (s. d. Art.), ist mit großer Vorsicht auszuführen, weil diese gewöhnlich Kolkungen (s. d. Art.) und Unterwühlungen der Sohle bewirken, sowie — bei kleineren Flüssen — das gegenüberliegende Ufer desto mehr gefährden und somit Streitigkeiten und Prozesse hervorrufen können (s. den Art. Uferschutz). [*v. Wgr.*]

Ableitungsgraben, m., s. d. Art. Abzugsgraben.

abliegen, pass. Z. (Bergb.), bezeichnet die Veränderung, welche unreine Erze beim Liegen an der Luft erleiden, indem dabei die Gangart sich durch Verwitterung von den Erznieren trennt. [*Wf.*]

ablochen, akt. Z., s. v. w. abstemmen.

ablörschen, oder ablurzen, akt. Z. (Bergb.), nicht tief, sondern seicht, schief graben.

ablöschen, akt. Z., 1. frz. tremper, engl. to cool, glühende Metalle durch Eintauchen in Wasser schnell abkühlen. Das Abkühlen d. Metalle hat den Zweck, das Abspringen des Glühspans od. der Oxydschicht zu veranlassen; beim Stahl bewirkt es die Härtung, andere Metalle werden dadurch weich und hämmerbar, z. B. Glockengut, s. d. Art. — 2. Kalk ablöschen, s. v. w. löschen. [*Wf.*]

Ablösung, f., frz. enlèvement, m., engl. loosening, detaching, 1. eines Freskogemäldes ꝛc. von d. Wand, s. d. Art. Wandgemälde. — 2. Abl. des Goldes von vergoldeten Gegenständen; s. Vergoldung.

ablothen, absenkeln, einlothen, einsenkeln, akt. Z., frz. plomber, engl. to plumb, mittels Anhalten des Lothes und Einvisiren prüfen, ob eine Sache lothrecht stehe, und etwa gefundene Fehler verbessern; s. Loth.

Ablüfter, m. (Schiffb.), s. Lichter.

abmarken, akt. Z., frz. borner, aborner, engl. to border, to mark-off the boundary, s. v. w. abgrenzen, verrainen.

Abmaß, n., deutsches, leider zu wenig gebrauchtes Wort für Dimension; namentlich zu gebrauchen für äußere Maße und Stärkemaße, wie Ausmaß für die Lichtenmaße; s. d. Art. u. den Art. Abmessung.

abmatten, akt. Z., 1. (Vergolder) frz. matir, engl. to dull, Gold oder Silber glanzlos, matt lassen oder durch Säuren des Glanzes berauben. [*Wf.*] — 2. frz. adoucir (Mal.), Schatten hell, zart behandeln.

abmauern, akt. Z., 1. fertig mauern. — 2. Von einem schon stehenden Gebäude entfernt mauern. — 3. Durch eine Mauer trennen.

abmeiseln, abmeißen, a. Z., Holz fällen u. waldbrechten.

abmessen, akt. Z., frz. auner, toiser, engl. to measure-off, to survey, s. v. w. ausmessen, Land vermessen, s. d. betr. Art.

Abmessung, f., frz. dimension, f., engl. dimension, measure. Die Abmessungen eines Raumes, Bauplatzes oder Gebäudes sind 1. die sämmtlichen Größen desselben nach Länge, Breite, Tiefe und Höhe nach der landesüblichen Maßeinheit ausgedrückt. — 2. Das gegenseitige Verhältniß dieser einzelnen Größen oder Maße zu einander; so sagt man z. B.: dieses Gebäude hat gute Abmessungen, oder seine Theile sind gut abgemessen, für: es hat gute Verhältnisse.

abmoosen, akt. Z., frz. émousser, engl. to clear off moss, alte Dachziegel vom Moos reinigen.

abmustern, akt. Z., 1. frz. gaufrer, diaprer, engl. to diaper, eine Wand abm., sie, nachdem sie gefärbt ist, mit einem gleichmäßig wiederkehrenden Muster bemalen; s. d. Art. Muster und Diaper. — 2. S. v. w. sortiren.

abmuttern, akt. Z., die Mutter von einer Schraube abnehmen.

abnageln, akt. Z., engl. to treenail (Zimm.), beim Richten das Einschlagen sämmtlicher Holznägel.

Abnahme, f., östr. Abraitung, Kollaudirung eines Baues heißt die vollständige Abrechnung über denselben nach seiner Vollendung mit den Gewerken. Alle einzeln gelieferten Arbeiten werden resp. nach Längen-, Flächen- und Körpermaß vollständig ausgemessen, mit den etwa geschlossenen Akkorden verglichen und die dafür zu leistenden Zahlungen nach den akkordirten Preisen ausgerechnet; die tadelhaft befundenen Arbeiten werden verworfen und entweder nochmals angefertigt oder etwas von dem gesetzten Preise abgezogen.

abnässen, akt. Z., s. anfeuchten und annetzen.

abnehmen, akt. Z., 1. frz. ôter, arracher, lever, engl. to take off, s. v. w. abheben od. wegnehmen. — 2. frz. mesurer, für ausmessen oder abmessen und aufzeichnen. — 3. frz. prendre la direction, engl. to survey and level underground, to dial, das Streichen od. Fallen eines Ganges mit dem Bergkompaß untersuchen.

aböden, akt. Z. (Forstw.), frz. dépeupler, engl. to deprive of game, s. v. w. abtreiben, abbaumen.

Abord, m., frz. (Brückenb.), die Auffahrt, der Zugang zu einer Brücke, s. Auffahrt. — 2. (Wasserb.) frz. abord, m. d'un fleuve ꝛc., die Landestelle, Anlände, s. d.

Abort, m. (Hochb.), s. Abtritt.

abörtern, akt. Z., frz. débiter en quarré, engl. to cut-up, to couvert timber in certain dimensions (Tischl.), das abgehobelte oder behauene Holz winkelrecht absägen, von dem alten „Ort", Winkel, Ecke.

Abouchement, m., frz., Verbindung oder Zusammenstoß zweier Röhrenenden, Röhrenstoß.

Abouement, Aboûment, m. (Zimm. ꝛc.), s. v. w. bündiger Stoß, dichte u. zugleich bündige Fugung.

About, m., frz., 1. (Hochb.) das Ende, das äußerste Stück eines steinernen od. hölzernen ꝛc. Verbandstücks, vom letzten Treffpunkt mit einem anderen an, bei Holz das Hirnende vom letzten Zapfenloch an, die Achselung, about de poutre: Balkenkopf, daher frz. joindre en about: mittels eines geächselten Hirnzapfens fügen, Hirnholz an Aderholz verbinden. — 2. (Schiffsz.) der Schläf, das Stoppstück.

Aboutement, m. (Zimm.), die Verbindung von Hirnholz an Hirnholz, die Anpfropfung.

aboutir, *v. a.*, frz. 1. auch abouter, hölzerne

Simse od. Ornamente durch Abdeckung od. Beschlagen mit Bleiplatten, Zink rc. gegen die Witterung schützen. — 2. (Wasserb.) eine enge Röhre mit einer weiteren durch einen trichterförmigen Bleimantel verbinden. — 3. *v. n.* (Hochb.), v. Gesimsen rc. gebr., sich todtlaufen.

Aboutissement, m., frz., das Todtlaufen (s. d.) eines Simses.

abpatroniren, akt. Z., mittels einer Patrone kopiren oder vervielfältigen; s. d. Art. Patrone.

abpausen, akt. Z., s. pausen.

abpellen, akt. Z., niederdeutsch, s. v. w. abrinden.

abpfählen, akt. Z., frz. jalonner, marquer par de pieux, engl. to mark out with pales, eine Linie oder den Umfang eines zu errichtenden Gebäudes durch Pfähle bezeichnen.

abpfetten, akt. Z., s. abfetten 1. und Pfette.

abpflöcken, akt. Z., 1. (Hochb.) s. abpfählen. — 2. (Eisenb.) frz. piqueter, engl. to stake out, to nick out; eine Bahnlinie rc. abpflöcken heißt, ihre Ausmessung vorbereiten durch das Ausstecken kleiner Pfähle, Piquets, an solchen Terrainpunkten, Grenzsteinen, Fixpunkten u. s. w., deren horizontale und vertikale Lage gegen einander durch geometrische od. trigonometrische Aufnahme mittels Meßinstrumenten festgestellt werden soll. [*Fr.*] — 3. (Zimm.) die Pflöcke od. Holznägel in alle Verzapfungen eines Baues einschlagen.

abpinnen, akt. Z., s. abfinnen.

abplacken, abwellern, s. d. Art. Wellerwand.

abplaggen, akt. Z., 1. kleine Erhöhungen auf Rasenflächen ebnen. — 2. (Westfalen) frz. couper les gazons, engl. to lift sods, Rasen ausstechen, s. u. Rasen.

abplanschen, akt. Z., s. v. w. abklatschen.

abplatten, akt. Z., 1. frz. applanir, engl. to smooth, to flatten, platt, flach machen. — 2. frz. carreler, engl. to flag, mit Platten belegen; s. d. Art. Platte. — 3. frz. architraver, in Platten theilen; s. d. Art. Architrav. — 4. frz. arraser (Glaser), die Weitschenkel auf beiden Seiten abschneiden, so daß d. Zapfen frei werden.

abplätzen, akt. Z., 1. (Kupferschm.) s. v. w. ablöschen. — 2. (Forst.) die verkauften Bäume durch das Waldeisen oder durch ausgehauene Späne bezeichnen; s. ablaschen. — 3. (Zimm. u. Böttch.) einen Holzkauf abschließen.

abpochen, akt. Z. (Hüttenw.), frz. écrouir, marteler, engl. to hammer-harden, auch hartschlagen genannt. Die hammergaren Kupferplatten werden noch rothwarm unter den Schwanzhammer gebracht, um sie zu verdichten. [*Si.*]

abposten, akt. Z., 1. Floßhölzer mit dem Waldhammer bezeichnen, s. ablaschen. — 2. Holzkäufern das Holz in Posten zuzählen.

abpudern, akt. Z., s. d. Art. pudern.

Abputz, m. (Maur.), frz. enduit, m., engl. plastering, s. d. Art. Putz.

abputzen, akt. Z., frz. parer, engl. to trim, glätten, reinigen, besonders: 1. (Zimm.) einen Balken abp., frz. laver une poutre, engl. to dress a timber, ihn mit der Querart od. dem Breitbeil glätten, nachdem er behauen worden; s. behauen. — 2. (Maur.) frz. enduire, engl. to plaister, mit Putz versehen, den Putz aufbringen; s. d. Art. Putz. — 3. (Tischl., Glas.) frz. aviver, dresser les tenons, engl. to dress the tenants, die Zapfen oder Scheeren glätten. — 4. (Tischl.) gehobeltes Holz abp., frz. replaner, engl. to smooth, s. v. w. schlichten. — 5. (Kriegsb.) die Faschinen abp., frz. parer les saucissons, engl. to trim fascines, die Aeste rc. abschneiden, die Faschinen beschn., glätten. — 6. (Gieß.) die Gußwaaren abp., frz. dresser la fonte, das Gußeisen von dem anhaftenden Formsand befreien. [*Si.*] — 7. (Straßenb., Eisenb.) Böschungen rc. abp., auch abstechen, abskarpiren, frz. recouper, engl. to trim, to pare, nach Vollendung d. hauptsächlichsten Bodenbewegung die Unebenheiten der Oberfläche beseitigen. [*Fr.*]

abquadern, akt. Z., frz. rustiquer l'enduit, engl. to rusticate the plaistering, den Putz in Quadern eintheilen.

abquarriren, akt. Z., auch abkarren gen., in Quadratchen theilen, durch sich durchkreuzende Striche, Streifen oder Leisten; sind die Leisten sehr stark und gegliedert, so werden die Quarrés Kassetten genannt und die Verrichtung kassettiren.

abquellen, 1. akt. Z., Kalk, ihm nach dem Löschen Zeit lassen zu quellen. — 2. pass. Z.: ein Bret quillt von der Mauer, dem Lagerholz ab, wenn es durch Feuchtigkeit so weit anschwillt, daß es sich abbiegt.

Abraham, 1. der Patriarch, darzust. beim Opfer Isaak's, als Vorbild des Opfertodes Christi. — 2. St. A. v. Chidane, darzustellen als Einsiedler. Mehr s. in M. M. a. W.

Abrahamsbaum, m., s. Keuschbaum.

abrahmen, akt. Z., 1. mit Rahmen versehen. — 2. Durch einen Rahmen od. ein Rahmholz begrenzen, trennen.— 3. Den Rahmen od. das Rahmenholz entfernen.

abrainen, akt. Z., s. d. Art. abmarken u. verrainen.

Abras, m., **Brée,** f., frz. (Schmied) das Hammerhelmbeschläge.

abrasen, akt. Z., s. v. w. Rasen stechen, s. d. Art. Rasen und abplaggen 2.

abrauchen, akt. Z., frz. évaporer, engl. to evaporate, 1. s. v. w. abdampfen. — 2. (Vergold.) die vergoldeten Waaren abr., frz. passer le mercure, engl. to dry off: durch Glühen der vergoldeten Gegenstände das überflüssige Quecksilber verdampfen lassen. [*Wf.*] — 3. Gußwaaren abrauchen oder abrauhen, frz. ébarber, décroûter, engl. to chip, trim, dress: die aus der Form kommende Gußwaare reinigen und oberflächlich glätten.

Abrauchesse, f., Abrauchofen, m. (Vergold.), frz. forge, f. à passer, engl. chimney for the mercury, s. im Art. Vergolderwerkstatt.

Abraum, m., 1. (Bergb.) frz. abatis, déblai, lit, m. de terre et de décombres, engl. shelf, earthroof, die über einer Lagerstätte, welche durch Tage- od. Pingenbau gewonnen werden soll, stehende Dammerde, Geröll rc., bei Torflagern auch Decke genannt. [*Si.*] — 2. (Forstw.) s. v. w. Abholz 2, auch s. v. w. Abholz 1, wenn eine andere Kulturart folgt. — 3. Ueberhaupt s. v. w. Schutt und Ueberbleibsel.

Abraute, f., s. v. w. Eberreiß, Stabwurz.

Abrechte, Abichte, Äbichte, f., einer Mauer (Baut.), frz. envers, m. de mur, parement, m. postérieur, engl. back of a wall, die innere, hintere Seite, Rückseite einer Mauer.

abrecken, akt. Z. (Hüttenw.), frz. étirer, engl. to dolly, to flatten, das Eisen zu Blech ausdehnen.

abregeln, akt. Z., s. v. w. abwinkeln.

abreiben, akt. Z., 1. (Mal.) die Farben abreiben, frz. broyer, engl. to grind, to rub down, to bray. Die Farben werden auf dem Reibstein mittels des Laufers zerrieben, dann zu dem Pulver etwas von dem gewählten Bindemittel gegossen und durch gehörig fortgesetztes Reiben mit dem Pulver zu einem zähen Brei vereinigt; dies nennt man die Farbe mit dem Bindemittel abr.; s. übr. d. Art. Farbe. — 2. (Hochb.) eine Wand oder Decke abreiben, frz. racler, engl. to scrape-off; eine Wand, die schon einmal angestrichen oder tapezirt war, wird, ehe man sie von Neuem streicht oder tapeziert, abgerieben, weil sonst die Farbemasse zu dick werden und abblättern könnte; oder wenn

Tapete darauf käme, so würde die alte Farbe mehr Adhäsion zu dem Leim, der an der Tapete ist, als zu dem Kalkputz der Wand haben und mit der Tapete sich abziehen und Blasen bilden. Auch wird jeder Anstrich auf einer neu abgeriebenen Wand gleichmäßiger und sauberer, als auf einer Wand mit altem, vielleicht schmutzigem Farbenanstrich. Zum Abreiben bedient man sich kleiner eiserner Kratzen (s. d.) an langen hölzernen Stielen, mit denen man die Farbe abstößt. Dadurch werden aber bei nicht ganz geschickter Handhabung der Kratze leicht Löcher in die Wand gestoßen, auch entsteht sehr viel Staub, und man zieht es daher an vielen Orten vor, die Wände mit nassen Bürsten abzuwaschen oder mit einem glatt geschliffenen Sandstein abzureiben, frz. frotter au grè, engl. to grind, wodurch eine gleichmäßige Glätte derselben erzielt wird. Durch Staub oder Rauch beschmutzte tapezierte Wände oder gemalte Wände und Decken kann man dadurch reinigen, daß man sie mit Brot oder mit zusammengeballten, weichen, womöglich seidenen Tüchern abreibt. — 3. (Maur.) den Putz abr., frz. frotter à l'aplanissoire, engl. to float, to flatter, nennt man die letzte Arbeit zur Vollendung einer geputzten Wand mittels Reibebretchen; s. d. Art.

Abreiber, m., Getreidereinigungsmaschine, s. d.

abreifen, akt. Z. (Schlosser), frz. ébarber, engl. to burr-off, mit dem Reifkolben den Reif entfernen.

abreißen, 1. frz. arracher, raser, démolir, engl. to pull down, ein Gebäude gewaltsam abbrechen. — 2. fr. toiser, lever, engl. to trace off, ein Gebäude ausmessen und dann nach dieser Ausmessung eine geometrische Zeichnung davon anfertigen. — 3. frz. copier, engl. to copy, einen Riß kopiren. — 4. frz. ébaucher, épurer, engl. to lay-out, Etwas vorzeichnen. — 5. frz. détacher, engl. to pull-off, to tear off, lostrennen von einer Unterlage.

Abreißer, m. (Tischl.), s. v. w. Reißmodel.

abreuver, *v. a.*, frz., 1. les terres, bewässern, berieseln, s. d. betr. Art.; — 2. une pièce de bois 2c., tränken, anstreichen, um die Poren zu füllen; — 3. un vaisseau, ein Schiff, ein Gefäß wässern (s. d.), um die Wasserdichtheit zu erproben; — 4. un mur, s. v. w. annetzen.

Abreuvoir, m., frz., 1. (Landw. B.) Pferdetränke, Pferdeschwämme, Schafschwämme, auch Tränktrog, großer Röhrtrog. — 2. (Maur.) besser godet, m., kleine Furchen, die man auf der Fugenseite der Steine einarbeitet, um Mörtel dazwischen bringen zu können, ohne daß vorn eine Mörtelfuge entsteht; s. d. Art. Fuge.

Abrichtehammer, m., 1. Pritschhammer, m., (Schmied.) frz. marteau, m. de parage, engl. planing-hammer, Werkzeug zum Abrichten (s. d. 5 und 6).



Fig. 22. Fig. 23. Fig. 24.
Abrichtehammer.

Zu dem Abrichten der Eisenbleche ist die Bahn nach Fig. 22 platt, zum Abrichten façonnirter Eisenstangen aber je nach deren beabsichtigtem Querschnitt rundlich, eckig 2c. gestaltet; s. z. B. Fig. 23 u. 24. [*Si.*]

abrichten, akt. Z., 1. (Maur.) frz. dresser, engl. to level, eine Mauer vor dem Abputzen nach Schnur und Loth kontroliren und sich dabei durch Ansetzen einzelner Stückchen Putz Merkmale machen, nach denen man putzen muß, um etwaige Fehler auszugleichen. — 2. Die Steine abr., frz. laver, parer, engl. to trim, von den Steinen, ehe man sie vermauert, störende Ungleichheiten od. Unebenheiten entfernen. — 3. frz. égaliser, égalir, recaler, engl. to equalize, to shoot (Tischl., Zimm.), Holz od. Breter abrichten: dieselben so bearbeiten, daß sie durch ihre ganze Länge gleichmäßig stark u. breit sind. — 4. frz. parer, engl. to trim (Bergb.), dem Bohrloch und Anfall, worein der Stempel gelegt wird, das gehörige Verhältniß geben; ist eine Verrichtung des Zimmersteigers. — 5. frz. dresser, parer, engl. to pare, to plane, to straighten (Eisenh. u. Feuerarb.), eine Eisenstange gerade und gleichmäßig stark machen, die gehämmerten Bleche mit dem Hammer ebnen, auch pritschen gen.

abriebeln, auch abriffeln, akt. Z., Prov. für abreiben, s. d. und Riffelfeile.

abriefeln, abreifeln, abriffeln, akt. Z., s. v. w. abkandeln, kanäliren; s. d. betr. Art.

abriegeln, akt. Z., 1. (Hochb.) frz. entretoiser, engl. to frame, eine Wand mit den nöthigen Riegeln versehen; s. d. Art. Bleichwand. — 2. frz. serrer, engl. to bolt, s. v. w. zuriegeln, eine Thür 2c.

abrieseln, paff. Z. Wenn Kalkputz, vom Regenwetter gepeitscht, in kleinen Theilchen abfällt, so sagt man: er rieselt ab; das geschieht namentlich, wenn abgelebter oder abgestandener Kalk (s. d. betr. Art.) zum Putz verwendet wurde.

abrinden, akt. Z., frz. écorcer, engl. to bork, to rind, to peel, oder abborken, abschälen, abpellen, von einem im Saft gefällten Baum die Rinde entfernen. Dies muß baldmöglichst nach dem Fällen geschehen, damit der Saft, der dann anfängt auszuschwitzen, durch Regenwasser oder aufgegossenes Wasser abgespült werden kann, weil er, wenn man die Rinde daran läßt, leicht anfängt zu stocken und dadurch das Holz zur Schwammerzeugung geneigt wird; s. d. Art. Hausschwamm und Bauholz. Man schält auch die Bäume schon vor dem Fällen; je länger sie dann noch fortleben, um so schwerer und härter wird das Holz; s. auch d. Art. ringeln und abkränzen.

Abrinne, f., 1. (Hochb.) abstehende Dachrinne. — 2. (Straßenb.) Tagerinne.

abrippen, akt. Z. (Hochb.), ein Gewölbe abr., frz. orner une voûte de nervures, engl. to groin, to rib a vaulting, ein Gewölbe mit Rippen versehen.

abrispen, akt. Z. (Zimm.), einen Dachstuhl, ihn mit Windrispen versehen.

Abriß, m., 1. nach dem Leben: geometrische Zeichnung von einem schon stehenden Gebäude, zum Gegensatz von Riß; s. d. Art. — 2. Abriß nach dem Zuge, s. v. w. Kopie eines Risses.

Abrivent, m., frz., s. v. w. Abat-vent, doch auch im weiteren Sinne jede Mauer, Hecke, Planke 2c. zur Abhaltung des Windes. — Windschirm.

abröhren, paff. Z., vom Deckenputz gesagt, s. v. w. durch Abziehen des Rohres und der Schalung Risse bekommen.

abröschen, akt. Z., s. v. w. abschrägen, bes. wenn es (in Bergwerken, im Straßenbau 2c.) geschieht, damit das Wasser ablaufe.

abröthen, 1. neutr. Z., roth abfärben. — 2. akt. Z., mit Röthel abschnüren.

abrollen, 1. akt. Z., eine Mauer mit einer Rollschicht (s. d. Art.) bedecken. — 2. paff. Z., beim Bauen an Bergabhängen, vom Baugrund, s. v. w. fortrutschen; s. d. Art. Baugrund. — 3. akt. Z., ein Zinkdach mit Rollen eindecken; s. d. Art. Zinkdach.

abrosten, 1. neutr. Z., durch den Rost verzehrt sein und abfallen. — 2. akt. Z., mit Rostgründung versehen.

Abrückwelle, auch Ausrückwelle, f., frz. arbre, m. à désembrayage, engl. disengaging-arbor (Masch.), eine veraltete Transmissionsvorrichtung bei Mühlen

Walzwerken ꝛc., besteht aus einer mit od. in ihren Lagern verschiebbaren Welle, um das auf dieser Welle sitzende Zahngetriebe außer Eingriff mit einem anderen Zahnrade zu bringen; neuerdings wendet man dafür bewegliche Kuppelungsmuffe an; s. Kuppelung, Wellenkuppelung ꝛc. [*Schwa.*]

Abrund, n., deutsches Wort für Oval, längliche Rundung.

abrunden, a. Z., 1. frz. gironner, engl. to gironny, den betr. Gegenstand der Länge nach gekrümmt arbeiten, bei Stufen s. v. w. wendeln, s. d. Art. gironned. — 2. frz. quarderonner, délarder en quart de rond, engl. to round-off, einem Gegenstand die scharfen Kanten rauben und an deren Stelle eine Rundung geben; dadurch verlieren die Formen an Bestimmtheit und Schärfe; in manchen Fällen wirkt dies in ästhetischer Beziehung vortheilhaft, in andern nachtheilig. Straßenecken abzurunden ist für den Verkehr sehr praktisch. Die Ecken der Basteien werden gewöhnlich abgerundet, weil etwa von der Seite kommende Kanonenkugeln eine scharfe Ecke leichter beschädigen, als eine abgerundete; ähnlichen Nutzen bietet die Abrundung bei Korridorecken, Unterzugs- oder Balkenecken, Gewändeecken ꝛc., namentl. in solchen Räumen, wo viel Waaren hin- und hergeschafft werden.

abrußen, 1. akt. Z., mittels Ruß abpausen oder abdrucken. — 2. pass. Z., s. v. w. abfärben, eigentlich blos von schwarzen, doch auch überhaupt von dunklen Farben gesagt.

abrüsten, akt. Z. (Hochb.), 1. einen Bau abr., frz. déchaffauder, engl. to take down the scaffolds, das Gerüst abnehmen. — 2. Ein Gewölbe abrüsten, auch ausrüsten genannt, frz. décintrer, desceller les cintres, engl. to strike the centers, die Lehrbogen herausnehmen. — 3. Man sagt auch abrüsten für vollständig berüsten.

Abrutschung, f., Abrutschen, n., frz. éboulement, m., engl. slip, land-slip, von Boden oder Felsen, entsteht bei Erd- und Felsenarbeiten durch Anwendung zu steiler, beziehentl. ungenügend gesicherter Böschungen, namentl. unter dem Einflusse unterirdischer Wasserzuflüsse. S. d. Art. Böschung, bez. Böschungsbefestigung.

absägen, akt. Z. (Zimm. ꝛc.), frz. scier, engl. to saw-off, überhaupt mit der Säge abschneiden, besonders nach einem gewissen Maß, frz. receper, recouper. Die Zimmerleute nennen das Langdurchsägen meistens trennen (s. d.), das Querdurchsägen, über Hirn sägen, scier en travers, contre le fil, engl. to cross-cut, to saw across the grain, schlechth. absägen.

absaigern, akt. Z., s. abseigern.

absanden, akt. Z., 1. frz. sabler, engl. to sand, to gravel, mit Sand bestreuen. — 2. Den Sand abgraben auf einer Baustelle.

absatteln, akt. Z., 1. (Zimm.) ein Dach absatteln, es als Satteldach gestalten. — 2. (Hochb.) frz. enchevaler, engl. to prop, s. v. w. durch einen Sattel; s. d. Art. abfangen.

Absattelung, f. (Hochb.), frz. enchevalement, m., engl. propping, die provisorische Unterstützung durch einen Sattel, s. d.

Absatz, 1. frz. retraite, f., recoupement, m., berme, f., engl. set off, offset, retreat, lessening, jede Stelle, wo eine Ebene endet u. eine weiter zurück od. höher liegende beginnt, also z. B. die Stelle, wo eine Mauer schwächer wird, s. d. Art. Mauerrecht, bei Dämmen, Futtermauern ꝛc., s. d. betr. Art., auch Berme, engl. stage gen.; bei Grundmauern die Längenabstufungen der Grundgrube, frz. redent, m. de mur, engl. steps made lengthways, welche auf abhängigem Terrain nöthig werden. — 2. Die Glieder des Säulenpostaments zwischen dem Grundstein und dem Würfel; s. d. Art. Postament und Säule. — 3. (Garten) s. v. w. Rabatte. — 4. (Bergb.) Ruhepunkt am Ende jeder Fahrt in einem Schacht; Ort, wo ein Gang aus dem Hangenden ins Liegende übergeht; Ort im schmeidigen Gestein, wo man auf Bergfeste trifft. — 5. frz. palier, Ruhepunkt einer Treppe; s. d. Art. Flötzen, Podest ꝛc.

Absatzkreuz, n. (Herald.), frz. croix, f. perronnée, engl. perronnee cross, s. Fig. 25, auch Stufenkreuz genannt. [*Schw.*]


Fig. 25.

absäumen, akt. Z. (Zimm.), frz. équarrir, engl. to cut square, s. d. Art. säumen.

abschablonieren, akt. Z., durch eine Schablone (s. d.) vervielfältigen, mittels einer Schablone kopiren.

abschachteln, akt. Z., 1. frz. prêler, engl. to rub with shavegrass (Tischl., Zimm., Stubenmal.), Holzarbeit, um sie zu reinigen und zu glätten zugleich, mit Schachtelhalm abreiben. — 2. Abschachteln, auch abkästeln, im Grundriß zu viel kleine Räume und Winkeleien anbringen.

abschachten, akt. Z., einen hohlen, größeren Raum in der Erde, wie b. Erdausgrabungen, bei Tunnelbauten, Brunnen, Tiefen für den Bergwerksbetrieb ꝛc. schachtmäßig gegen Einstürzen der Erdwände schützen, verkleiden, namentl. bei ungleichmäßig dichtem Boden, verbunden mit Wasserzubrang; s. d. Art. Schacht. [*v. Wgr.*]

abschacken oder abschaken, akt. Z., frz. secouer, engl. to shake off, auf Rollen oder in Einschnitten gehende Taue losschütteln, damit sie sich leichter bewegen oder herabfallen.

abschälen, akt. Z., frz. peler, engl. to peel, 1. über das Absch. der Bäume s. abrinden und ringeln. — 2. Das zum Rohren nothwendige Rohr wird abgeschält, weil der Putz sonst mit der Schale des Rohrs, die sich leicht ablöst, abfällt.

abschalen, akt. Z. (Steinb., Steinm.), die Bruchsteine abschalen, frz. esmilier, ébousiner, engl. to pare, sie von anhängenden Splittern, verwitterten Theilen ꝛc. befreien.

abschalmen, akt. Z. (Forstw.), s. v. w. die verkauften Bäume durch theilweises Abschälen bezeichnen.

Abschälung, f. (Deichbau), das Abspülen u. Nachstürzen des Ufers, welches durch Wetterschlag u. Brandung verursacht wird.

abschärfen, akt. Z., 1. frz. chanfreiner, démaigrir, s. v. w. abkanten. — 2. frz. adoucir, effiler, ébiseler, engl. to give a basil, messerartig im Querschnitt gestalten, namentlich Breter, Eisenschienen u. s. w., damit sie gegen ihre Unterlagen keinen Absatz bilden. — 3. frz. affiler, engl. to sharpen, s. v. w. schärfen, vom Handwerkszeug. — 4. Den Boden mit der Schärfe der Radehaue, den Stein mit der Schärfe des Mauerhammers oder der Fläche kleiner Unebenheiten berauben. — 5. frz. doler, engl. to jack (Zimm.), s. v. w. abschroppen.

abscharriren, akt. Z., s. scharriren.

abschatten, oder abschattiren, akt. Z., frz. ombrer, engl. to shadow, eine Zeichnung nicht blos in Contour lassen, sondern die Körper- und Schlagschatten, wie solche in Natur auf dem in der Zeichnung dargestellten Gegenstande sich erzeugen würden, nachbilden; dieses Abschattiren kann mit dem Pinsel in Tusche od. Farbe oder mit dem Stifte, also durch Linien geschehen.

abschätzen, akt. Z., frz. evaluer, engl. to estimate, s. v. w. vorläufig, oberflächlich veranschlagen, s. d. Art. Bauanschlag.

abschauern, 1. akt. Z., frz. cloisonner, durch eine Scheidewand absondern, trennen. — 2. intr. Z., einen Schauer abtragen, s. d. Art.

abschäumen, akt. Z., s. abhäuten I. 4.

abscheiden, frz. séparer, engl. to part, to separate, 1. auf chemischem Wege gewisse Bestandtheile aus einem aus mehreren Stoffen zusammengesetzten Körper absondern. — 2. Ueberh. sortiren. [*Wf.*]

Abschenke, f., s. v. w. Büffet.

abscheren, 1. durch eine Scherwand (s. d.) trennen. — 2. S. v. w. absetzen 3.

Abscherung, f., Abbrücken, n. (Mech.), frz. cisaillement, m., engl. shearing. Zerstörung des Zusammenhangs eines Körpers durch Kräfte, die in der Ebene, Trennungsfläche (des Querschnittes) wirken; es kommt dabei die Zug- und Druckfestigkeit zugleich in Wirkung. Die für das Baufach wichtigen Sätze über die Abscherung s. in d. Art. Elasticität u. Festigkeit. [*Schw.*]

abschieben, akt. Z. 1. Wenn man auf einer Zeichnung eine Linie einer andern parallel machen will, so legt man ein Lineal quer gegen diese Linie, an dieses Lineal an aber einen Winkel, dessen anderer Schenkel genau an die Linie paßt; schiebt man diesen Winkel an dem genau in seiner Lage zu haltenden Lineal fort bis in die gegebene Entfernung, so wird eine an dem andern Schenkel hingezogene Linie der ersten parallel sein; dies nennt man: die Linie abschieben. Besser bedient man sich des Parallellineals, aber auch dieses liefert nicht ganz genaue Resultate; genauere Methode s. unter d. Art. Parallele. — 2. Sich abschieben, für abschiefern, abgehen, v. Farbe, Putz u. s. w. — 3. Das Abwerfen der kleinen Aeste, der sog. Abspringer, an den Fichtenbäumen.

abschiefern, neutr. Z., frz. s'exfolier, engl. to scale off, ital. sfaldellare, sich in dünnen Blättern oder breiten Splittern schichtenweise ablösen; s. a. abblättern.

abschienen, akt. Z., 1. frz. bander, engl. to tire, to shoe, mit Eisenschienen belegen; — 2. frz. ôter les bandes, engl. to unshoe, dieselben abnehmen. — 3. frz. lever une mine, engl. to dial, to survey underground, die Ausmessung der Erzgruben und Bergwerke bewerkstelligen.

abschießen, akt. Z., 1. s. v. w. abrutschen, abrollen. — 2. S. v. w. verschießen, abblassen 1. — 3. Sehr schnell an Stärke abnehmen, abholzig sein, von Baustämmen.

abschiften, akt. Z., 1. sämmtliche Schifter zu einem Dachstuhle abbinden. — 2. Die Schifter von einem Dach wegnehmen.

abschildern, akt. Z., 1. in Schilder eintheilen. — 2. S. v. w. abbilden, abreißen.

Abschlag, m., 1. der Wasserablauf, s. Ablaß, besonders nennt man Abschlag, frz. décharge, f., engl. fall, outlet, vent, die auch Ablaßgraben (s. d.) genannten kleinen Kanäle C C in Fig. 17 u. 18, so wie die mechanischen Vorrichtungen zur Bewirkung des Ablasses. [*Schw. v. Wgr.*] — 2. frz. retraite, f., s. v. w. Absatz 1 u. 4. — 3. Die Ausprägung in Blech, s. a. Brakteat. — 4. S. v. w. Abholz 1 u. 2. — 5. frz. cloison, f. en planches, engl. plank-partition, s. v. w. Bretverschlag. — 6. Zem. auf Abschlag, frz. à comte, engl. on account, before-hand, Etwas auszahlen, s. v. w. bei noch nicht vollständig gelieferter Arbeit schon einen Theil der akkord. Summe auszahlen. — 7. (Straßenb.) kleiner, wellenförmig gerundeter Absatz im Längenprofil stark fallender Straßen, der dazu dient, das herabkommende Fuhrwerk von Zeit zu Zeit aufzuhalten, damit die Pferde ruhen können, u. zugleich das Regenwasser ꝛc. seitwärts abzuleiten, um das zu starke Ausspülen und Zerreißen der Straßenoberfläche zu vermeiden. Im Grundriß erhalten die Abschläge meist eine gekrümmte Gestalt, die konvexe Seite bergauf gekehrt, bei sehr schwacher od. nicht vorhandener Straßenwölbung, sowie bei Pultstraßen, aber auch eine geradlinige, schräg z. Straßenachse laufende Richtung. [*M-s.*]

abschlagen, akt. Z., 1. (Wasserb.) frz. saigner, engl. to let out, das Wasser eines Baches oder Flusses bis auf die Sohle entfernen, um letztere räumen oder einen Uferbau, Grundrinnenbau ꝛc. vornehmen zu können. — 2. Das Wasser so hoch anstauen, daß es über die Ufer tritt, wie dies mitunter bei Wiesenbewässerungen vorkommt. [*v. Wgr.*] — 3. (Kohlenb.) bei einem angezündeten Meiler die unteren Plätze verstopfen u. um eine Handbreit niederstechen. — 4. Blech prägen. — 5. frz. trancher, s. v. w. abhauen. — 6. frz. déchaffauder, ein Gerüst abschlagen, s. v. w. dasselbe abbrechen, abrüsten. — 7. (Deichb.) Erde vom Karren abwerfen. — 8. Durch einen Bretverschlag trennen, s. abschauern. — 9. (Bergb.) die Wasser durch einen Abfall aus der Grube abführen, s. d. Art. Abschlagsgraben. — 10. (Eiseng.) einen fließenden Metallstrom unterbrechen; wenn die erste Form voll ist, dämmt man das Gerinne durch eine Abschlageschaufel ab, damit das Eisen in eine andere Form laufe. — 11. Putz abschl., frz. décrepir, engl. to beat off, alten Putz abhauen, weil er durch neuen ersetzt werden soll.

Abschlageschaufel, f., frz. pelle, engl. shovel (Eiseng.), s. abschlagen 10.

Abschlagfluter, n. (Wasserb.), s. v. w. Ablaß 3, s. auch d. Art. Freifluter. [*v. Wgr.*]

Abschlagsgraben, m. (Bergb.), Graben oder Abfall zur Abführung der Gewässer aus der Grube.

abschleifen, akt. Z. 1. frz. aiguiser, repasser, émoudre, engl. to grind, to whet, ein Messer od. sonstiges schneidendes Werkzeug abschl., es oberflächl. schleifen. Ein solches Werkzeug heißt abgeschliffen, wenn es durch öfteres Schleifen zu dünn geworden ist. — 2. frz. frotter, dégrossir, débrutir, engl. to smooth, glätten oder reinigen; bei Steinarbeit geschieht dies gewöhnlich durch Reiben mit einem andern Stein oder auch mit Zinnasche. Bei Holzarbeiten vor dem Poliren mit Bimsstein und Speck, vor dem Lackiren oder anderem Anstrich mit Bimsstein, einem Lappen und Wasser, mit Sandpapier, Radirgummi, Schachtelhalm, Ziehklinge ꝛc. — 3. frz. dépolir, égriser, engl. to make opake (to frost); um schon lackirten oder sonst glänzenden Gegenständen den höchsten Glanz zu benehmen, sie abzumatten, werden sie mit ganz feinem Glas- oder Schmirgelpapier abgerieben.

abschleißen, akt. Z., s. v. w. abbrechen, abtragen.

abschlichten, akt. Z. 1. frz. replanir, engl. to clean, to finish-off (Tischl. u. Zimm.), mit dem Schlichthobel bearbeiten. — 2. (Steinm.) s. scharriren. — 3. frz. planer, engl. to plane (Klmpn.), getriebene Arbeit mit dem Abschlichthammer glätten. — 4. (Metallg.) frz. noircir, engl. to blacken, den auf d. Kernstange aufgetragenen Lehm mit Schlichte überziehen und glätten. — 5. frz. affleurer (Glaser), vorstehende Holznägel glatt abarbeiten. — 6. frz. imprimer, engl. to prime, eine zu malende Wand mit Milch schlämmen.

Abschlichthammer, m. (Klempn.), frz. marteau, m., à planer, engl. planishing-hammer, Hammer mit sehr breiter, nur ganz wenig konvexer Bahn.

abschlitzen, akt. Z. (Steinm.), s. abschroten 2.

abschmatzen, akt. Z., 1. (Forstw.) s. v. w. abmeißen. — 2. Die Stöcke der gefällten Bäume mit Keilen spalten. — 3. (Maur.) in Oesterr. s. v. w. mit stehender Verzahnung endigen lassen (eine Mauer).

abschmecken, akt. Z., 1. (Chem.) die Säure entziehen, neutralisiren, s. d. Art. — 2. Auch s. einmischen, z. B. Farbe mit Leim oder Milch abschmecken, d. h. dem Oelfirniß nur wenig Farbe beimischen, so daß sie nur einen Lasurton giebt. [*Wf.*]

abſchmiegen, akt. Z., ſchief abarbeiten nach der angegebenen Schräge; ſ. dieſen u. d. Art. abſchrägen.

abſchneiden, neutr. Z., frz. aboutir, finir, aufhören, z. B. der Sims ſchneidet hier ab. — 2. akt. Z., frz. couper, engl. to cut-off, mit einem ſcharfen Inſtrument abtrennen. — 3. S. v. w. abſägen.

Abſchneider, m., geſtählter Meißel zum Abſchneiden des Eiſendrahts.

Abſchnitt, m., 1. (Geometr.) frz. segment, m. (bei Münzen, Medaillons ꝛc. exergue, m.), engl. segment, lat. segmentum, wird der Theil einer Linie, einer Figur oder eines Körpers genannt, der im erſten Falle durch zwei Punkte, im zweiten Falle durch eine gerade Linie oder Sehne und ein Stück der Peripherie (Perimeter der Figur), im dritten Falle aber durch eine Ebene und ein Stück der Körperoberfläche abgegrenzt wird. Die Größe eines Abſchnittes zu finden iſt häufig ziemlich ſchwierig und nur bei den Linien, Figuren und Körpern möglich, von denen man das Geſetz ihrer Entſtehung und Bildung genau kennt. Soll die Größe einer krummen Linie in einem beſtimmten linearen Längenmaße angegeben werden, ſo iſt dies die Aufgabe der Rektifikation; ſ. d. Die Angabe der Größe einer Fläche in einem beſtimmten Quadratmaße wird durch die Quadratur (ſ. d.) und die Angabe der Größe eines Körpers in einem beſtimmten Kubikmaße durch die Kubatur (ſ. d.) gefunden. Alle drei Probleme aber verlangen häufig die Beihülfe der Integralrechnung (ſ. d.). Weiteres ſ. beſ. in d. Art. Kreis und Kugel. [*Schwa.*] Ueber den Abſchnitt bei Münzen ſ. M. M. a. W. — 2. Kleines abgeleitetes Waſſer. — 3. frz. bordure, f., engl. border, Reihe Ziegel zu Ende eines Daches; ſ. d. Art. Ortſchicht. — 4. (Kriegsbauk.) auch **Abſchnittsbefeſtigung**, frz. coupure, f., retraite, f., retranchement, m., engl. cut, retreat, retrenchment, Feſtungswerke, welche, im Innern größerer, z. B. der Bollwerke, angebracht, zur Aufnahme einer weiteren Vertheidigung dienen, ſobald der Feind das Hauptwerk — hier alſo z. B. das Bollwerk — zerſtört oder erſtiegen hat. Auch heißt ſo in den Gängen der Minen eine Quermauer, um ſich dahinter bei dem Eindringen der feindlichen Minirer vertheidigen zu können. — 5. (Bauk.) frz. retaille, f., ital. ritaglio, etwas vorſtehende, ziemlich quadratiſche Platte im toskaniſchen Fries, den Kopf eines ſenkrecht abgeſchnittenen Balkens vorſtellend. Den Etruskern und Römern waren die A. unbekannt; Scamozzi erſt brachte ſie, in der Meinung, die toskaniſchen Geſimſe ſeien zu eintönig, darin an, und zwar über jeder Säule einen; indeſſen wurde dadurch nur eine noch auffallendere Magerkeit herbeigeführt, und Goldmann fühlte ſich daher berufen, ſie gleich den Triglyphen des doriſchen Gebälkes zu wiederholen; das Beſte aber iſt, ſie ganz wegzulaſſen; ſ. d. Art. toskaniſch. [*M-s.*] — 6. **Abſchnitt**, auch Verſchnitt, frz. bois, m. de refend, cosse, f., coupeau, m., engl. batement, cuttings, pl., scandlings, pl., ital. minuzzolo, kurze Stücke Holz, die beim Abbinden und genauen Zurechtſägen der Balken abfallen und gewöhnlich vom Zimmermeiſter behalten werden, aber dem Bauherrn gehören, wenn dieſer die Stämme ſelbſt kauft. — 7. (Math.) ſ. v. w. Abſciſſe; ſ. unter Koordinaten.

abſchnüren, akt. Z., 1. (Zimm.) den Schnurſchlag machen, frz. cingler, battre la ligne, marquer au cordeau, engl. to line, to line out, einen Balken, ein Bret, reſp. einen Plafond abſchn.: die Linie, nach der das rohe Holz abgearbeitet, reſp. der Plafond eingetheilt werden ſoll ꝛc., dadurch bezeichnen, daß man eine Schnur an den vorher beſtimmten beiden Endpunkten der Linie anhält, ſie ziemlich ſtraff anzieht, dann aber in der Mitte möglichſt genau in der gewünſchten Arbeitsebene, reſp. normal gegen die einzutheilende Fläche, aufhebt und dann ſchnell losläßt; die Schnur ſchlägt dann auf das Holz ꝛc. auf, der Farbeſtoff theilt ſich dem Gegenſtande mit und bildet die verlangte Linie; je nachdem nun die Schnur od. Leine vorher mit trockener oder eingeweichter Kreide, mit trockener oder in Waſſer aufgelöſter Rotherde oder Bolus, mit Waſſerblei oder Graphit, mit Rußſchwarz ꝛc. gefärbt war, nennt man das Verfahren **abkreiden, abröthen, abſchwärzen, abbleien, abrußen, abkohlen** u. ſ. w.; es wird überall angewendet, wo längere gerade Linien erforderlich ſind, oder wo die Linien leicht wieder ſollen verlöſcht werden können. — 2. Abſchnüren oder ableinen nennt man ferner auch die hie und da gebräuchliche Art des Abſteckens, ſämmtliche Mauerlinien bei Anfang des Baues durch ſtraff geſpannte Schnuren anzudeuten. Die Schnuren werden dazu an kleine leichte Lattengerüſte, Schnürböcke, die der betreffenden Linie quer vorſtehen, befeſtigt und dienen dem Maurer zum Anhalten des Lothes beim Mauern des Grundes; da man die Schnuren bei Regen, für die Nacht ꝛc. entfernen muß, bezeichnet man ihren Ort an den Schnürböcken durch Einſchnitte mit Säge oder Meſſer. [*M-s.*]

abſchocken, akt. Z., ſchockweiſe abzählen.

Abſchräge, f. (Bauk.), ſ. v. w. Waſſerſchlag, ſ. d.

abſchrägen, akt. Z., 1. frz. biaiser, engl. to shope, Anlegen ſteiler ſowol als flacher, geneigter Flächen; ſ. d. Art. abwäſſern, abböſchen ꝛc. — 2. Auch für abkanten gebraucht; überhaupt aber ſchräg arbeiten; ſ. d. Art. Einſchrägung und Ausſchrägung.

abſchrämen, akt. Z. (Bergb.), frz. entailler les couches, engl. to curve, to hew the trenches, Schräme hauen, ſ. d. Art. Schram, geſchieht mit Schrämhammer oder Schrämhaue; vorzüglich beim Gangbergbau und Steinſalzbergbau; in den Kohlengruben Englands ſind neuerdings Maſchinen zum Abſchrämen eingeführt. [*Si.*]

abſchrappen, akt. Z., ſ. abſchroppen.

abſchrecken, akt. Z., frz. tremper, engl. to chill, das Roheiſen, dann auch andere erhitzte Metalle, Ziegel ꝛc. mäßig mit Waſſer beſprengen; ſ. auch ablöſchen.

abſchroppen, **abſchrubben, abſchrappen**, akt. Z. (Tiſchl., Zimm.), Holz abſchr., frz. corroyer, dégrossir avec la demi-varlope, engl to jack, to jackdown, es mit dem Schropphobel (ſ. d.) grob abhobeln.

Abſchrot, m. (Schloſſ.), frz. tranche, f., ein Amboseinſatzſtock zum Auflegen des Eiſens beim Abſchroten; ſ. Amboseinſatz.

Abſchrote, f. (Schloſſ.), frz. ciseau, m. à chaud, tranche, f. à chaud, ébarboir, m., engl. red-chisel, hot-chisel, Schrotmeißel, Setzeiſen oder Nagelſchrote; ſ. d. betr. Art.; ein kurzer, dicker, einer Hammerklinge ähnlich geſtalteter Meißel, mit dem man das Eiſen warm abſchlägt und der in einem hölzernen Stiele hammerartig befeſtigt wird, ſo daß die Schneide parallel dem Stiele ſteht.

abſchroten, akt. Z., 1. frz. rogner, engl. to saw off, to trim, Holz mit der Schrotſäge (ſ. d.) abarbeiten. — 2. (Steinbr. u. Steinm.) um ein Stück von einem Steine abzuſchroten, macht man erſt mit der Spitzhaue nach der Linie, wo die Lostrennung erfolgen ſoll, eine einige cm. tiefe Rinne hinein, dieſe wird dann an einzelnen Stellen noch etwas vertieft und in dieſe Vertiefungen eiſerne Keile eingeſetzt und angetrieben, welche den Stein abſprengen. — 3. Eiſen abſchr., frz. trancher, ébarber, engl. to chop off, to clip, to prime, Eiſen wird mit der Abſchrote oder dem Schrotmeißel abgeſchroten. — 4. Quellwaſſer verſtopfen und dadurch nöthigen, ſich einen andern Ausweg zu ſuchen. — 5. frz. descendre à la trévise, engl. to dismount by parbuckle, eine runde Laſt, Faß, Tonne, Walze u. ſ. w. an einem Quai oder einer Mauer od. auf einer Schrotleiter in ein Tau geſchlungen niederrollen laſſen. —

6. Mit Schroten oder Schrothölzern abdecken; s. schroten. — 7. In Oesterreich s. v. w. abwägen; s. d. und Schrotwage.

Abschroter, m., frz. ciseau, m. à couper les fiches, engl. hinge-cutter, od. gebrochener Meißel (Schloss.), auch Rudertheilstempel genannt, ein Meißel, mit welchem Fischbänder u. s. w. zugehauen werden, ähnlich der Abschrote, doch ist die Schneide quer gegen den Stiel gestellt und etwas konvex.

Abschub, m., 1. s. v. w. Abgeschieferte, Abgeschobenes. — 2. Die Entfernung zweier Parallelen von einander.

abschürzen, akt. Z., mit einem Schurz versehen; die Herde werden abgeschürzt; s. d. Art. Schurz.

abschüssig, Adj., 1. von Terrain, Straßen oder Dächern, s. v. w. steil abhängend. — 2. Von Bäumen, schnell schwach werdend; s. abholzig.

abschützen, akt. Z., 1. (Mühlenbau) frz. vantiller, mettre les vannes, engl. to stop the flood-gates, durch Einschieben der Schützen den Zulauf des Wassers auf das Triebwerk absperren. [*v. Wgr.*] — 2. (Hüttenw.) die Blasebälge abhängen.

Abschuß, m., frz. pente, chûte, f., engl. flow, fall, 1. jede schiefe Ebene, namentlich zum Ablaufen von Flüssigkeiten. — 2. Der Fall des Schußgerinnes über oder unter einem Wasserrade.

Abschußdecke, f. (Mühlenb.), Theil eines Schleußen- oder Abzugswehrs; s. d. Art. Wehr.

Abschußlage, f. (Uferb.), frz. premier lit, m. de saucissons, engl. lowest row of fascines, die unterste Busch- oder Faschinenlage, welche auf dem Grunde liegt.

abschwärzen, akt. Z., frz. noircir, engl. to blacken, s. v. w. schwarz machen; die Eisentheile an Oefen werden von den Maurern in der Regel mit ordinärstem, unreinem Wasserblei und Ruß schwarz angestrichen und färben dann sehr leicht ab. Besser ist es, sie blos mit gutem Graphit, dem höchstens ⅛ Beinschwarz oder Schieferschwarz beigemengt ist, trocken zu bereiben und dann tüchtig abzubürsten. Die Stubenmaler machen dies in der Regel weit sorgfältiger als die Maurer.

abschwarten, 1. akt. Z., frz. déflacher, ôter les flaches, engl. to edge the timber, to saw-off the slabs, einen Stamm abschwarten, statt ihn zu behauen, ihn durch Abschroten mit der Schrotsäge rechtwinklig machen und so statt der Hauspäne Schwarten gewinnen. — 2. Mit Schwarten beschlagen oder durch eine Schwartenwand trennen.

abschwefeln, akt. Z., 1. frz. dépouiller du bitumen, dessoufrer, engl. to clear of sulphur, to desulphurate, von Schwefeltheilen befreien. Steinkohlen und Erze werden abgeschwefelt, indem man durch nicht zu heftiges Erhitzen den Schwefel in Dampfform oder in Gestalt von schwefliger Säure daraus zu entfernen sucht. So hat man z. B. die Koaks „abgeschwefelte Steinkohlen" genannt. — 2. Zuführen von Schwefeltheilen, frz. soufrer, engl. to impregnate with sulphur. Geschieht z. B. mit Gips, welchen man zum Abformen benutzen will, indem man demselben vor dem Einrühren gepulverte Schwefelblumen beimengt; oder man schwefelt die bereits fertigen Abgüsse resp. Formen ab, indem man sie Schwefeldämpfen aussetzt. Ferner dient das Abschwefeln mittels Schwefeldämpfen dazu, Theer- und Pechanstriche hart zu machen, z. B. bei Abtrittsschloten, oder man benutzt die Dämpfe des brennenden Schwefels, also die schweflige Säure, als Desinfektionsmittel, um üble Gerüche zu entfernen, wie z. B. zum Ausräuchern von Abtrittsschloten. Schließlich finden die Dämpfe des brennenden Schwefels auch noch Anwendung als Bleichmittel; s. bleichen. Man hat dabei wohl zu unterscheiden zwischen den Dämpfen des unverbrannten und des verbrannten Schwefels. Im ersten Falle ist derselbe durch Erhitzung nur in Dampfform verwandelt oder fein zertheilt worden, ohne seiner chemischen Natur nach verändert zu sein; im zweiten Falle ist derselbe durch stärkere Erhitzung entzündet und durch Aufnahme von atmosphärischem Sauerstoff oxydirt und in schweflige Säure umgewandelt worden, die in farblosen, nicht sichtbaren Dämpfen mit höchst stechendem Geruche entweicht. Diese schweflige Säure hat großes Verlangen, Sauerstoff aufzunehmen und sich in Schwefelsäure umzuwandeln; diese Eigenschaft wird zur Zerstörung von schlechten Gerüchen und organischen Farbstoffen benutzt. [*Wf.*]

abschweifen, akt. Z. (Tischl. und Zimm.), frz. échancrer, 1. mit der Schweifsäge (s. d. Art.) ein Bret oder dgl. nach einer gekrümmten Linie abschneiden. — 2. frz. ébarber, den beim Abschweifen mit der Säge stehen gebliebenen Reif, sowie etwaige Unebenheiten, mit der Schweifraspel oder Schweiffeile beseitigen. — 3. Den Schweif, d. h. das äußere Ende eines langhaarigen Pinsels u. dgl., abschneiden. — 4. In Wasser abspülen.

abschweißen, 1. akt. Z., frz. désoudre, engl. to unweld, zusammengeschweißtes Eisen in Weißglühhitze bringen und dann auseinander ziehen. — 2. Sich abschw., von schlecht zusammengeschweißtem Eisen: auseinander gehen, sich von selbst trennen.

abschwellen, akt. Z., 1. eine Wand, eine Thür &c. mit der Schwelle versehen. — 2. Eine Balkenlage abschwellen, s. v. w. alle zu den auf die Balkenlage kommenden Wänden nöthigen Schwellen auf die Balkenlage vorlegen und einkämmen.

abschwemmen, akt. Z., fortschwemmen, 1. frz. dégravoyer, engl. to wash-away; Platzregen, Regengüsse, Ueberschwemmungen nehmen stets Theile der obersten Erdschicht von Bergabhängen, von geneigtem Kulturland &c. sowie Sand, Gerölle, Kies, Moos &c. mit sich fort und lagern das Abgeschwemmte dann anderswo ab; s. d. Art. Sinkstoffe, sowie d. Art. Abschälung. [*v. Wgr.*] — 2. frz. guéer, durch Einlegen in fließendes Wasser oder Uebergießen mit Wasser reinigen. — 3. Den Thon vom Sande absondern, indem nach Zertheilung des Thons im Wasser der schwerere Sand zu Boden sinkt, worauf der im Wasser zertheilte Thon durch Absetzenlassen gewonnen werden kann. [*Wf.*]

abschwenken, akt. Z., 1. (Hochb.) engl. to guide, mit einem Taue, Schwenkleine od. Lenkseile (s. d.) genannt, einen aufzuziehenden Balken, Stein oder sonstigen Gegenstand von der Richtung ablenken, welche er nicht annehmen soll. — 2. Eine Schiffbrücke abschw., frz. replier par conversion, engl. to withdraw by swinging, die Schiffbrücke nach Wegnahme der Landbrückenglieder und Aufhebung der Windanker in ihrer Totalität durch den Strom selbst bei geregeltem Nachlassen der Stromankertaue gegen das eine Ufer hin pendelartig abtreiben lassen; s. d. Art. Schiffbrücke.

abschwinden, paff. Z., frz. s'amaigrir, décroître, se retraire, engl. to shrink, von gebr. Thon, Holz, gegossenem Eisen u. s. w. sich zusammenziehen; s. schwinden und Schwindmaß.

Abscisse, f., Abscissenachse &c.; s. unter d. Art. Koordinaten. [*Schw.*]

absehen, akt. Z., s. v. w. einsehen, einvisiren; bei den Feldmessern u. s. w.

abseifen, akt. Z. Ueber den Nutzen und das Verfahren s. d. Art. Seife.

abseigern, akt. Z., 1. frz. aplomber, engl. to plumb, auch absenkeln (Bergb.), beim Markscheider s. v. w. ablothen. — 2. (Hüttenw.) eig. absaigern, frz.

liquater, engl. to liquate, das Kupfer und Arsen vom silberhaltigen Blei trennen; s. d. Art. saigern, Saigerofen ꝛc. [*Si.*]

Abseigerschnur, f. (Markscheidek.), frz. corde, f. à plomb, fil, m. du plomb, engl. plumbline, auch Senkelschnur, Senkelfaden genannt, s. v. w. Lothschnur; war nach dem alten Maß in der Regel 30 Lachter lang. Neuere Bestimmung ist noch nicht getroffen.

Abseite, f. (Hochb.) 1. frz. bas côté, m., contre-allée, f., engl. low-side, Seitengang neben einem Hauptraume, Nebengebäude, Flügel an einem Hauptbau, vorzüglich aber die Seitenschiffe einer Kirche; s. d. Art. Seitenschiff; fälschlich wird auch Abseite für Abside gebraucht. — 2. frz. pan, m., engl. pane, geneigte Fläche eines Daches.

abſenkeln, s. d. Art. ablothen und abseigern 1.

absenken, 1. akt. Z. (Bergb.), einen Schacht hinabarbeiten, s. v. w. abteufen (s. d.). — 2. refl. Z., sich absenken, sich durch Senkung von andern Theilen des Bauwerks durch Risse trennen.

Absetzen, n., einer Mauer, frz. recoupement, m., retraite, f., engl. off-set, set-off, retreat, lessening, s. d. Art. absetzen 5 und Mauerrecht.

absetzen, 1. refl. Z. (Chem.), sich absetzen, frz. déposer, engl. to deposit, to subside, auch **absitzen**, östr. sedimentiren, s. v. w. sich zu Boden setzen, ein Sediment, einen Niederschlag bilden. [*Wf.*] — 2. akt. Z. (Schmied.), frz. ménager, Eisen beim Schmieden an die Schärfe des Ambosses halten, damit es daselbst, von den Schlägen getroffen, einen Absatz erhalte. — 3. (Tischl.) frz. araser, an ein Bret od. dgl. einen Zapfen dadurch arbeiten, daß man auf beiden Seiten Etwas von der Stärke des Bretes wegnimmt, so daß auf jeder Seite ein Absatz entsteht. — 4. (Mal.) frz. border, engl. to edge, eine gemalte Fläche mit Linien oder Streifen absetzen: Linien oder Streifen von einer anderen Farbe darauf ziehen; Felder mit Linien absetzen: die Wand durch Linien in Felder eintheilen; auch sagt man für: eine Farbe ist sehr lebhaft —: sie setzt ab, frz. la couleur tranche; s. auch abheben 3. — 5. Eine Mauer absetzen, frz. retraire, recouper, engl. to set-off, sie schwächer machen, oder auch s. v. w. Absätze mauern; auch sagt man, die Mauer setzt ab, für: sie wird schwächer. — 6. Von einem gefällten Baume den Gipfel absägen od. abhauen. — 7. (Bergb.) der Gang setzt ab, frz. le filon change. — 8. frz. s'ammortir, aufhören, namentlich nach oben aufhören. Goethe sagt vom Straßburger Münsterthurm: die vier Schnecken setzen viel zu stumpf ab, es hätten noch leichte Spitzen darauf gesollt.

Absetzsäge, f. (Tischl.) 1. auch Zapfensäge, frz. scie, f. à arraser, engl. tenon-saw, eine Gestellsäge, etwas kleiner als die Handsäge, mit verhältnißmäßig breiterem Blatt und feinerer Zahnstellung; dient zum Zinken, zum Absetzen 3 ꝛc. — 2. **Absetzsäge mit Anschlag** ist der Gratsäge (s. d.) ganz ähnlich, hat aber nur einen festen oder beweglichen Anschlag, um parallele Einschnitte in bestimmtem Abstand von den geraden Kanten machen zu können.

absickern, neutr. Z., das beabsichtigte oder unbeabsichtigte Ablaufen des Wassers in einzelnen Wasseradern oder Fäden aus einem natürlichen oder künstlichen Wasserbehälter durch undichte Stellen. [*Wf.*]

Abside, f., frz. abside, f., absis, m., mönchslat. absida, f., falsche Schreibweise für Apsis (s. d.).

absidiale, adj., frz., chapelle absidiale, s. Apsidialkapelle.

absieden, akt. Z., f. abkochen von Leim, Wasser, Farbe ꝛc. — 2. Von Metall, s. v. w. auf sieden.

absinken, akt Z., 1. (Bergb.) s. v. w. absenken 1. — 2. pass. Z., s. v. w. sich absenken; s. absenken 2.

absitzen, neutr. Z., s. unter absetzen 1. **absitzen lassen**, frz. faire déposer, engl. to get subside; s. unt. abhellen, klären.

abskarpiren, akt. Z., s. abputzen 7.

absocken, 1. akt. Z., mit Socken versehen. — 2. Ein Gebäude sockt sich ab, wenn die blos angeputzten Socken abgehen.

absömmern, akt. Z., Breter, Holz u. s. w. in die Sonne legen und beständig wenden, um es gehörig austrocknen zu lassen.

absolut, Adj., 1. (Chem.) oft so viel als rein oder vollkommen, z. B. absoluter Alkohol (s. d. Art.) = wasserfreier Alkohol. — 2. (Phys.) s. v. w. an und für sich betrachtet, im Gegensatz zu relativ, d. h. in Beziehung auf etwas Anderes, z. B. absolutes und relatives od. spezifisches Gewicht; s. d. Art. [*Wf.*] — 3. (Topogr.) bei Angabe von Berghöhen heißt absolute Höhe s. v. w. Höhe über dem Meeresspiegel, relative Höhe aber s. v. w. Höhenunterschied zwischen dem Fußpunkt des Berges und seiner Spitze. Wenn eine besondere Bezeichnung fehlt, ist stets die absolute Höhe gemeint. Ueber absol. Gefälle s. d. Art. Gefälle.

Absonderung, f. der Gesteine (Geol.), frz. division, f. de roches, engl. cleavage, jointed structure, die im Gebirge vorhandene Trennung einer Mineralmasse in bestimmt geformte Stücke, **Absonderungsstücke**, welche durch Zerspaltung ꝛc. entstandene Spalten, **Absonderungsklüfte**, frz. fichures, f., pl., zwischen sich haben. In diesen Klüften treten häufig Ausscheidungen anderer Art auf. Nach der Form der von den Klüften umschlossenen Gesteinskörper haben nun die Absonderungen besondere Namen erhalten. I. Unregelmäßige Absonderungen. 1. die massige Absonderung bei einem Gestein, welches durch Klüften derart durchzogen ist, daß unregelmäßig begrenzte Gesteinskörper von bedeutender Größe entstehen; 2. zerklüftet nennt man die Absonderung, wenn ein Gestein mit sehr zahlreichen, in den verschiedensten Richtungen gehenden Sprüngen versehen ist, wodurch es in eine Menge kleiner, unregelmäßiger Stücke zertheilt wird; 3. wulstig und knollig nennt man die Absonderung, welche in Klüften von unregelmäßig gekrümmter Gestalt entsteht. — II. Regelmäßige Absonderungen: 4. Die plattenförmige A. findet statt, wenn die Spaltung der Gebirgsmasse parallel erfolgt ist; dieselbe kommt bei den sedimentären Gesteinen, z. B. beim Kalkstein (s. d.), beim Thonschiefer (s. d.), aber auch bei eruptiven Gesteinen, wie beim Granit, Porphyr und Basalt, vor. 5. Die pfeiler-, stengel- oder säulenförmige A. findet statt, wenn die Spaltung der Gebirgsmasse in paralleler Richtung zu einer Achse erfolgt, doch so, daß sich die Spaltungsflächen schneiden. Sie ist charakteristisch für den Basalt, kommt aber auch im Sandstein, in Thon- und Lehmablagerungen vor. 6. Die kugelige A. bildet meist eiförmige oder überhaupt sphäroïdische Massen, die sich schalenartig um einander lagern; sie entsteht bei langsamer Erhärtung flüssiger Massen, öfter noch durch äußere Einflüsse; hauptsächlich beobachtet man sie in der Masse langsam abgekühlter Laven. Eine interessante Kombination aller drei Formen findet sich bei den in Platten getrennten Basaltsäulen, zwischen deren Schichtungen sich wieder sphärische Absonderungen zeigen. [*Wf.*]

Absonderungsgraben, m. (Kriegsb.), frz. fossé, m. de séparation, engl. intervening-ditch, s. im Art. Graben.

absonnig, Adj., von der Sonnenseite ab, also nach Norden zu gelegen oder gewendet.

Absorption, f., frz. absorption, engl. absorbition, absorption, lat. absorptio, Verschlucken, Einsaugung, das Vermögen der Körper, tropfbare oder

gasförmige Stoffe in gewissem, oft in beträchtlichem Grade in sich aufnehmen zu können. 1. Abs. d. Gase. Ausgeglühte Holzkohle, Thierkohle u. dgl. poröse Körper können verschiedene Gase, wie z. B. Kohlensäure, Sauerstoff rc., meist ohne chemische Veränderung derselben, sowie auch die Farbstoffe aus Farbstofflösungen in sich aufnehmen. Man hat diese Eigenschaft der Kohle benutzt, um stinkende, faulende und gefärbte Wasser geruch- und farblos zu machen. — 2. Abs. der Feuchtigkeit (Hygroskopizität). Die Sandsteine, der Thon, die Thon- und Ziegelsteine besitzen in höherem oder geringerem Grade absorptive Eigenschaften gegen den Wasserdampf der Luft. Je dichter ein Stein ist, desto geringer wird die erwähnte Absorptionsfähigkeit sein. [*Wf.*] — Auch die verschiedenen Bodenarten verhalten sich hierin verschieden. Trommer's Untersuchungen ergaben folgende Resultate: 100 Gewichtstheile der trocknen Substanz absorbirten an Feuchtigkeit, ebenfalls in Gewichtstheilen ausgedrückt, in

	12 Std.	24 Std.	48 Std.	72 Std.
kohlensaure Kalkerde . .	0,2	0,2	0,25	0,25
kohlens. Talkerde (feingeriebener Magnesit . .	1,6	2,0	2,5	2,8
strenger Thonboden (Weizenboden) . . .	3,5	4,0	4,4	5,5
ein anderer Weizenboden	3,0	4,1	4,8	5,0
Humussäure (aus Torf mittels kohlens. Natrons dargestellt	7,5	9,0	10,8	12,8
Kieselsäure (a. kiesels. Kali)	8,0	15,1	20,0	24,8
Thonerde	9,0	21,5	30,0	31,9
geschlämmter Feldspath .	2,0	2,4	2,4	2,4
weißer Thon	4,0	4,6	5,0	5,5
geraspeltes Gerstenstroh .	15,0	24,0	34,5	45,0
„ Roggenstroh .	12,0	20,3	27,3	29,0
Schübler's Versuche ergaben:				
Quarzsand	0	0	0	0
Kalksand	0,3	0,3	0,3	0,3
Gips	0,1	0,1	0,1	0,1
magerer Thon	2,1	2,6	2,8	2,8
fetter Thon	2,5	3,0	3,4	3,5
Thonboden	3,0	3,6	4,0	4,1
reiner Thon	3,7	4,1	4,8	4,9
kohlensaurer Kalk (pulverförmig)	2,6	3,1	3,5	3,5
Humus	8,0	9,5	11,0	12,0
Gartenerde	3,5	4,5	5,0	5,2
Ackererde von Hoffwyl .	1,6	2,3	2,3	2,3
desgl. vom Jura . . .	1,4	1,9	2,0	2,0

3. Abs. der Wärme; das Wärmeabsorptionsvermögen, das Vermögen, strahlende Wärme in sich aufzunehmen, ist gleich dem Ausstrahlungsvermögen bei verschiedenen Körpern verschieden; geschwärzte und rauhe Körper nehmen die Wärme leichter auf, als Körper mit hellen, glatten, polirten Oberflächen. — 4. Das Absorptionsvermögen für Wasser ist bei den meisten Körpern in geringerem oder höherem Grade zu finden. Besonders absorptionsfähig sind pulverförmige und fein zertheilte Körper, viele Salze, Mineralien, starke Säuren und Alkohol; ferner poröse Körper, wie Holz, Asbest, Wolle, Seide, vor Allem aber Kohle; s. auch d. Art. wasserhaltende Kraft. [*v. Wgr.*]

abspalten, 1. akt. Z., frz. fendre, engl. to cleave, to split-off, von den Gesellen **abspällen** genannt, durch einen heftigen, schnellen Schlag mit einem scharfen, schneidenden Instrumente auf die Hirnseite des Holzes dasselbe in zwei oder mehrere Theile zertheilen. — 2. neutr. Z., frz. tomber en éclats, engl. to come off in splinters, auch **abspänen**, **absplittern**, sich zerfasern; geschieht bes. an den Enden von Säulen rc. durch übermäßige Belastung, bei Balken rc. durch andere mechanische Ursachen, so z. B. wenn Zapfen zu eng in den Zapfenlöchern schließen und die Brüstungen hinausdrängen u. s. w. Manchmal spaltet das Holz auch von selbst ohne äußere Einwirkung ab, doch heißt dies eigentlich aufreißen.

abspannen, akt. Z. (Zimm.), 1. s. v. w. abspreizen, wenn die Spreizen ziemlich wagerecht stehen. — 2. Eine Öffnung mittels einer Spannschicht überdecken; s. d. Art.

abspeisen, akt. Z., s. v. w. abschmecken.

absperren, akt. Z., 1. (Schloss.) frz. fermer, serrer, engl. to lock, to close, s. v. w. abschließen, abriegeln, zuschließen, verschließen. — 2. frz. cloisonner, engl. to partition, to separate, durch einen Verschlag rc. absondern. — 3. (Mech.) eine Bewegung absp., frz. arrêter, stopper, engl. to stop, s. v. w. anhalten, stopfen, vollständig hemmen. — 4. (Dampfm.) den Dampf absp., frz. détendre, couper la vapeur, engl. to cut-off the steam, to expand, auch expandiren genannt, den weiteren Zufluß des Dampfes abschließen, abschneiden, geschieht mittels des **Absperrhahnes** oder **Absperrventils**, s. d. Art. Dampfmaschine.

Absperrungsrohr, n. (Bergb.), Rohr aus Holz oder Blech zum Verröhren der Bohrlöcher. [*Sl.*]

abspiegeln, akt. Z., eine Wand oder Decke absp., sie in Spiegel, Felder eintheilen.

abspitten, akt. Z., einen Grund bis zur erforderlichen Tiefe abgraben.

abspitzen, akt. Z., 1. spitzmachen. — 2. Der Spitzen berauben; s. abkippen. — 3. (Steinbr., Pflaster. rc.) einen Bruchstein abspitzen, frz. piquer un moëllon, engl. to axe, to dress a quarry-stone, auch bespitzen, bossiren genannt, einen Bruchstein mit der Spitzhaue aus dem Gröbsten zu einer viereckigen Gestalt bearbeiten, namentlich behufs der Verwendung als Pflasterstein. — 4. (Steinm., Maur.) einen Haustein absp., frz. épurer, dégrossir, ésmilier, délarder, engl. to rough-hew, to hew with the pick-axe, ihn aus dem Gröbsten mit der Spitze bearbeiten; vergl. auch d. Art. ausführen. Wenn von einem schon versetzten Steine etwas abgespitzt werden soll, so ist Vorsicht nöthig, damit er nicht gelockert werde.

absplcißen, neutr. Z., s. v. w. absplittern.

absplinten, neutr. Z. (Zimm.) Man sagt, das Holz splintet ab, ist **absplintig**, wenn der Splint das Bestreben hat, sich vom Kern zu trennen, oder auch diese Abtrennung bereits begonnen hat. Wenn ein Stamm ringsum **absplintig** ist, so nennt man ihn auch splintrissig. Ungenau sagt man auch absplinten für absplittern.

Absplitz, m., s. v. w. Splitter oder abreißender Splint.

absplittern, neutr. Z., auch **abspänen** genannt; s. d. Art. abspalten 2.

absprengen, akt. Z., 1. (Steinbr.) frz. tirer à la poudre les pierres, engl. to shoot and blast stones; die Steine werden in kolossalen Stücken vom Felsen dadurch abgelöst, daß man Löcher in den Felsen bohrt und mit Pulver anfüllt; brennt man nun dieses Pulver an, so trennt sich der Stein vom Felsen; s. d. Art. Steinsprengen. — 2. (Zimm.) frz. assembler une poutre, engl. to strut, to build, to truss a beam, einen Balken absprengen, s. d. Art. Balken u. Sprengbalken; eine Wand absprengen, s. d. Art. Wand; eine Brücke, eine Decke, ein Dach absprengen, s. d. Art. Sprengwerk. — 3. (Maurer) einen Bogen absprengen, s. v. w. spannen; der Bogen ist hoch abgesprengt: er hat vielen Stich rc. — 4. S. d. Art. Glassprengen. [*Wf.*]

abspringen, akt. Z., frz. étayer en gueule, étançonner, étrésillonner, engl. to prop a'slope, to shore, to stay a slope, durch Spreizen oder Steifen rc., überhaupt durch hölzerne oder eiserne Stützen ein bau-

fälliges Gebäude, andrängendes Erdreich oder den Obertheil der Vorderwand eines Gebäudes, deren Untertheil eingerissen werden soll, überhaupt eine schräg von oben nach unten drückende Last unterstützen; sollen zwei einander gegenüberstehende Lasten, die das Bestreben haben, sich einander zu nähern, abgespreizt werden, so werden die Spreizen nicht herunter nach dem Erdboden geführt, sondern gleich ziemlich wagerecht dazwischen gelegt; dies nennt man dann **abspannen**; stehen die Spreizen ziemlich lothrecht, so sagt man auch **absteifen**; überkreuzen sie sich, **abkreuzen**; Näheres s. in d. betr. Art. sowie in den Art. Spreize, Steife und Stütze.

Absprinнger nennt man die von den Fichten im Frühjahr abgestoßenen kleinen vorjährigen Triebe.

abspritzen, akt. Z., eine Mauer mit Spritzbewurf abputzen, berappen, s. d.

abspülen, akt. Z. (Wasserb.), s. ausspülen.

abspünden, 1. akt. Z., s. v. w. Alles hinter einander wegspünden, was zu einem Bau oder Bautheil nöthig ist. — 2. S. v. w. auseinander spünden; s. abfedern 2 b u. c.

abstählen, akt. Z., 1. s. v. w. verstählen. — 2. Von einem verstählten Werkzeug beim Arbeiten den Stahl absprengen.

abstämmen, akt. Z., 1. einen Stamm abhauen. — 2. S. v. w. absteifen. — 3. S. v. w. abstemmen.

Abstand, m., frz. distance, f., engl. distance, ital. distanza, 1. Entfernung überhaupt. — 2. Entfernung eines Punktes von einer geraden Linie oder Ebene, die man findet, indem man von diesem Punkte auf die Linie oder Ebene einen Perpendikel fällt. — 3. frz. espacement, m., engl. interstice, auch **Zwischenweite** genannt, Entfernung der Säulen, Triglyphen, Zahnschnitte, Balken, Konsolen von einander, von Mitte zu Mitte; s. d. betr. Art. und den Art. Eintheilung.

abständen, akt. Z., einen Stall in abgesonderte Stände theilen.

Abständer, m., s. v. w. abständiger Baum.

abständig, Adj., 1. vom Kalk, s. v. w. abgestanden; s. d. Art. Kalk. — 2. abständig, frz. sec (sur le retour), engl. decayed, dead, nennt man Bäume, die vor dem Fällen durch Alter oder Krankheit dürr oder faul und daher zum Verbauen untauglich werden.

abstängen, akt. Z., 1. (Wald) junge Stämme abschlagen. — 2. Mit einem Stangenzaun umfassen, abgrenzen; s. d. Art. Stange. — 3. Durch Aushängen einer Stange ein Gestänge (s. d. Art.) außer Thätigkeit bringen.

abstapeln, akt. Z., 1. (Zimm.) Holz oder Breter, die in Stapel zusammengesetzt, aufgestapelt gewesen sind, vom Stapel herunternehmen. — 2. (Schiffsb.) vom Stapel laufen lassen.

abstauben od. **abstäuben**, 1. akt. Z, frz. époudrer, épousseter, vom Staub reinigen. — 2. neutr. Z., vom Putz od. von der Leimfarbe, so ausgetrocknet sein oder so wenig Bindemittel enthalten, daß bei starker Luftbewegung Staub davon auffliegt. — 3. akt. Z., s. absanden.

abstauchen, neutr. Z.; eine Säule oder sonstige Stütze staucht ab, s. v. w. biegt ab; s. abbiegen.

Absticheisen, n., 1. (Bergb.) frz. écoupe, f., fer, m. à marquer, à aligner, engl. miner's scraper, s. v. w. Erdscharre (s. d.) — 2. (Hüttenw.) auch Abstecher, Abstechstachel genannt, frz. perçoir, m., engl. tapping-bar, Eisenstange zum Abstechen des Hohofens. — 3. (Zinng., Drechsl.) auch Abstechmeißel genannt, frz. ébarboir, m., engl. cutting-knife, Werkzeug zum Abstechen; s. d. 8.

abstechen, akt. Z., 1. (Mal.) frz. contraster; eine Farbe sticht von einer andern ab, ist wesentlich von derselben verschieden. — 2. Eine Farbe sticht andere ab, frz. une couleur tranche les autres, wirkt mehr als dieselben, besiegt dieselben. — 3. Ein Maß abstechen, frz. prendre une mesure, von einer Zeichnung oder von dem Maßstab, es mit dem Zirkel oder einem andern Instrument wegnehmen, um es auf die Kopie der Zeichnung überzutragen oder mit einem andern zu vergleichen. — 4. Maaße von einer Linie abstechen, d. h. die Maße von einer als Normale angenommenen Linie oder Ebene aus auftragen, mittels Abscissen und Ordinaten; s. übr. Abstich. — 5. Auch wird abstechen von den Zimmerleuten beim Abbinden im Gegensatz von anreißen gebraucht, indem man bei ersterem durch Abtragen von Punkten, Linien und Winkeln die Entwürfe zur Verfertigung der Verbindungsschnitte erhält, bei letzterem aber die Theile selbst nach ihren bestimmten Richtungen zusammenlegt und die sich durchkreuzenden Stellen derselben als Lineal benutzt, um die Verbandschnitte aufzuzeichnen od. aufzureißen. — 6. Eine Zeichnung abstechen, frz. pointer un dessin, sie mittels Durchstechens kopiren; s. d. Art. — 7. (Zimm.) einen Zapfen 2c. abstechen, frz. tailler un tenon, mit dem Stechbeutel oder der Bundaxt abarbeiten; auch s. v. w. ächseln und absetzen 3. — 8. (bei dem Drechseln) mit dem umgekehrten Meißel abnehmen, daher ein Dreheisen, mit dem die Zinngießer diese Arbeit verrichten, den Namen **Absticheisen** hat. — 9. (Hüttenw.) den Hohofen abst., frz. percer le haut fourneau, faire la percée, faire couler la fonte (le laitier), engl. to tap the furnace, to run-off the iron (the cinder), das Roheisen (oder die Schlacke) ablassen, d. h. mit dem Abstecher (s. d. 2) durch das Auge des Hohofens stechen und dadurch dem geschmolzenen Erz, dem Roheisen od. der Schlacke Abfluß verschaffen; das Roheisen läuft dann in die Abstechgrube. — 10. (Erdarb.) den Rasen abstechen; s. d. Art. abplaggen 2 und Rasen, sowie die Art. Rasenmesser und Rasenpflug. — 11. Boden abstechen, d. h. ihn lösen, soweit dies mit dem Spaten ohne Hacke sich thun läßt. Den Boden böschungsförmig abstechen, s. abböschen; Böschungen abst., s. abputzen 7.

Abstechgrube, f., **Abstechherd**, m. (Hüttenw.), frz. moule, engl. pit; s. d. Art. Stichherd.

Abstechpflug, **Schälpflug**, m. (Erdarb.), frz. digazonnoir, m., engl. poring-plaugh; s. d. Art. Rasenpflug.

Abstechspaten, m. (Hüttenw.), s. d. Art. Vorsetzschaufel.

abstecken, akt. Z., frz. marquer, tracer, jalonner, piqueter, aligner, engl. to trace, to mark out, to lay out, to range, to line out, 1. Abst. von Gebäuden. Nachdem der Bauplatz so viel wie möglich und nothwendig geebnet ist, bestimmt man zunächst die Lage und Richtung der Hauptfronte und dann die eine Ecke derselben, schlägt hier ein Pfählchen oder Piquet ein und mißt von diesem aus die Länge der Hauptflucht, an deren Ende man ebenfalls ein Pfählchen einschlägt; dann verbindet man die beiden Pfähle durch eine thunlichst wagerechte Schnur und trägt dann an dieser die betr. anliegenden Winkel ebenfalls mittels Schnuren an, um die Seitenfluchten zu bekommen (vgl. darüber d. Art. Schnur, Winkel, Winkelkreuz 2c.); nun bestimmt man deren Länge ebenfalls nach der Zeichnung mittels der Maßlatten (s. d.), und so fährt man fort, bis der ganze Contour des Baues durch Schnuren bezeichnet ist; da nun die Eckpfählchen beim Graben der Fundamente im Wege sein würden, so verlängert man die Schnuren nach hinten so, daß sie sich genau über den eigentlichen Eckpfählchen durchschneiden, die man dann herausziehen kann; s. abschnüren 2. und Schnürbock, Schnurgerüst 2c. Man kann sich auch statt der Schnuren, und fast mit größerer Genauigkeit, langer Latten bedienen, auf die man die Maße aus der

Zeichnung aufträgt und sie dann horizontal auf den Bauplatz auflegt. Man bezeichnet dann später auf diesen Latten zugleich die Mittellinien der Fenster und Thüren, die Vorsprünge u. s. w. — 2. Abst. von Gartenanlagen. Hierzu bedient man sich wegen der vielen krummen Linien namentlich bei englischen Gartenanlagen keiner Schnuren, sondern setzt die Pfählchen so dicht an einander, daß dem Gartenarbeiter durch sie allein schon der gehörige Anhalt bei Trainirung der Beete geboten wird. — 3. Beim Abst. von Befestigungswerken werden mittels des **Absteckeisens**, eines Stichspatens oder einer Erdhaue, die **Abstecklinien** in Gestalt kleiner Gräben, Trassen, längs der **Absteckschnur**, in den Erdboden eingefurcht; s. traciren. Man kann das Abstecken auch durch Einvisiren von Pfählen mittels des Diopters bewerkstelligen, dessen Lineal auf die Punkte der auf dem Meßtisch befindlichen Zeichnung angelegt wird, doch wird dies nur bei großer Uebung die nöthige Genauigkeit bieten. — 4. Abst. v. Eisenbahnen, Straßen, Kanälen ꝛc. Zunächst hat man die Mittellinie (Achse) durch Einschlagen von Pfählen in gleichgroßen Entfernungen der Längsrichtung abzustecken; denn diese Mittellinie, die in ihrer Horizontalprojektion nur aus geraden Linien und Kreisbögen zusammengesetzt ist und in ihrer Vertikalprojektion das Längenprofil des abzusteckenden Verkehrsweges liefert, dient als bequeme und sicherste Unterlage für die Bauausführung. Bei minder wichtigen Wegen, namentlich in ebenem Terrain und bei kurzen Strecken, wird oft das Abstecken ohne vorherige Vorarbeiten bewirkt, indem man die Richtung nach dem Augenmaße wählt und die Höhen unmittelbar in der Natur mit Hülfe der Scheiben an die Pfähle schneidet. Wenn es gilt, auf Grund vorangegangener Vorarbeiten (s. d. Art.) eine Bahn, Straße od. dgl. für die Ausführung abzustecken, pflegt man zunächst von den in den Grundplan aufgenommenen Fixpunkten aus die Richtung durch Stangen oder Pfähle zu markiren, ferner die Stationen des Projekts in der Natur durch Pfähle zu bezeichnen und an diesen Stationen und so weit sonst nöthig, Niveaupfählchen, die von den Vorarbeiten her gewöhnlich nicht mehr vorhanden sind, einzuschlagen. Es folgt nun das Nivellement der Niveaupfahlhöhen mit Anbindung an die bei den Vorarbeiten mit aufgenommenen Höhenfixpunkte, und darnach wird die Höhe der Straße an den Punkten der einzelnen Niveaupfähle auf Grund des vorhandenen Projekts genau festgestellt. — Die Auftragshöhen pflegt man an entsprechend hohe Pfähle, welche man in der Mitte und an den Seitenkanten einschlägt, einzuschneiden, die Neigung der Auftragsböschungen aber durch schwache Pfähle oder Latten, welche man an die lothrechten Kantenpfähle nagelt, anzugeben. Die Tiefe der Einschnitte kann man beim Abstecken nicht direkt angeben, sondern bringt an die Niveaupfähle Einschnitte, die eine bestimmte Höhe über der zu erreichenden Tiefe angeben. Bei der Ausführung dient dann das Stehenlassen von Maßkegeln zur Kontrolirung der Abtragstiefe. Bei der Absteckung einzelner Kunstbauten, wie Brücken ꝛc., verfährt man im Wesentlichen wie bei Absteckung von Gebäuden. [*Fr.*]

Absteckleine, f., Absteckschnur, Tracirleine, f. (Kriegsb., Hochb.), frz. cordeau, m. à tracer, cordeau, m. d'alignement, engl. tracing-line. Dazu ist am besten starke, nicht blos gedrehte, sondern geflochtene Hanfschnur, oder ein schwaches Strohseil. Letzteres wird namentlich bei Absteckung von Erdarbeiten, Befestigungswerken ꝛc. gebraucht.

Absteckpfahl, m. (Straßenb.), frz. jalon, m., engl. marking-pole, directing-staff, etwa 3 m. langer Pfahl zum Bezeichnen der Hauptpunkte der Absteckung, gewöhnlich mit einem Kopf von Stroh ꝛc. versehen.

Absteckpflock, m., **Absteckpfählchen**, **Stickel**, m., **Tracirpfahl**, frz. piquet, m. à tracer, taquet, m., piquet de nivelettes, engl. peg, stake, picket, tracing-picket, braucht blos 3/4 bis 1 m. lang zu sein. Doch ist Länge und Stärke je nach der Bodenbeschaffenheit und anderen Umständen sehr verschieden. Sie dienen zur Markirung der Zwischenpunkte, als Niveaupfählchen und zum Anbinden der Absteckleine.

Absteckrechen, m. Ein großer Rechen, dessen Querholz etwa 2 bis 3 m. lang ist und mit zwei Zinken versehen wird, um Gartenwege, nachdem die eine Linie derselben bestimmt ist, von ganz gleicher Breite anlegen zu können; hie und da haben die Gärtner statt dieser Rechen große Holzzirkel oder blos Stäbe, die dann Absteckestab oder Abreißer heißen, aber wegen des bei ihrer Handhabung nöthigen Bückens nicht so zweckmäßig sind. [*M-s.*]

Absteckstab, m., 1. größerer, auch Absteckstange od. Bake genannt, s. v. w. Absteckpfahl; — 2. kleinerer, s. v. w. Absteckpflock. — 3. Absteckstab der Gärtner; s. unter Absteckrechen.

Abstehen, n., 1. (Hochb.) frz. event, m., engl. decomposition by humidity. Ueber das Abstehen des Kalkes oder Gipses s. d. Art. Kalk und Gips. — 2. Abstehen der Bäume, frz. retour, m., engl. decay; s. d. Art. abständig.

absteifen, act. Z., frz. étayer, étançonner, étrésillonner (beim Bergbau auch arcbouter), engl. to prop, to support, to stay, to bear up (beim Bergb. auch to plant struts), eine von oben nach unten mehr als seitwärts drückende Last unterstützen, z. B. ein den Einsturz drohendes Gemäuer, Säulen und Ständer, die auf einem unten freiliegenden Balken stehen und sich setzen, einen Balken, der wegzubiegen droht, einen Schacht; s. d. Art. Schachtzimmerung. Beim Absteifen stehen die Stützen steiler als beim Abspreizen (s. d.); bei diesem steiler als beim Abspannen; vom Abfassen unterscheidet sich das Absteifen noch dadurch, daß beim Abfassen die Stützen ganz lothrecht stehen und daß das Absteifen nur interimistisch geschieht, die abfassenden, abfangenden Stützen aber für immer stehen.

absteigendes Gewölbe, n., s. Gewölbe.

Absteigung, f. (Kriegsbk.), auch **Absteigen**, n., und **Niedergang**, m., **Hinabsteigung**, f., **Grabendescente**, f., genannt, frz. descente, f. de fossé, engl. descent into the ditch, bedeckter Gang, der dazu dient, in den Graben zu gelangen. Dient er Angriffszwecken, so heißt er meist Grabenniedergang oder Descente. Die Verbindung des Innern des Werkes mit dem Graben s. unt. d. Art. Poterne.

abstemmen, act. Z., 1. frz. couper avec le fermoir, mit dem Stemmeisen abarbeiten. — 2. Alle in einem Bundtheile, z. B. einer Wand, nöthigen Zapfenlöcher, Blätter u. s. w. auf einmal schlagen.

Absterben, n., des Kalkes, **Selbstlöschung**, f., frz. extinction spontanée, engl. spontaneous slacking; s. d. Art. Kalk.

Abstich, n., 1. deutsches Wort für Ordinate, daher b. d. Zimmerl. a) jedes Maß, welches von der langen Seite eines Balkens od. dergl. rechtwinklig abgemessen wird, z. B. die Tiefe der Kämme und Zapfenlöcher, Länge der Zapfen u. s. w., insbesondere aber b) ein konstantes Maß, welches aus den Verkämmungen herunter oder herauf auf die unter oder über dem ausgekämmten Balken stehenden Säulen aufgetragen wird, so daß das **Abstichzeichen** (s. d.) als Andeutung der Normale dient, von der aus die Maße der kleineren Verbandtheile, der Zapfen u. s. w., aufgetragen werden. — 2. (Torfst.) a) Punkt, wo man angefangen, den Torf zu stechen; b) Abfall, der beim Abstechen des Torfes in Steinen entsteht. — 3. (Hüttenw.) a) frz. coulée, f. du métal, engl. running, tapping, die

Handlung des Abstechens; b) die Öffnung; s. Abstichloch; c) das durch das Stichauge in den Stichherd abgelaufene geschmolzene Erz.

Abstichbrust, f., frz. face, f. de coulée, engl. breast, auch Brust, sowie **Ablaßseite**, **Ablaßgewölbe** genannt, vorderer, unten zugemauerter Raum d. Schachtöfen, unter welchem abgestochen wird; s. die Art. Schachtofen und Brust.

Abstichgraben, m. (Hüttenw.), frz. fosse, f. d'écoulement, engl. sow, Sandgraben, durch welchen das Erz in die Abstichgrube läuft.

Abstichloch, **Stichloch**, **Abstich**, **Stich**, m., **Auge**, f., frz. trou, m. de coulée, chio, m., engl. tape-hole, discharge-aperture, die während des Schmelzens mit Lehm oder Holz verschlossene Oeffnung der Stichherde.

Abstichspieß, m., Stange, Stachel, eine spitze eiserne Stange zum Oeffnen des Stichlochs; s. Absticheisen 2.

Abstichzeichen, n., **Stich**, m. (Zimm.), gewöhnl. ein gezeichnetes oder eingestemmtes Sternchen; s. Abstich.

Abstieg, m., deutsches, ganz gutes, leider wenig gebrauchtes Wort für Appareille, Rampe; s. d. Art.

abstocken, akt. Z. (Steinm.), frz. granuler, engl. to granulate, mit dem Stockhammer (s. d.) bearbeiten. [*v. Wgr.*]

Abstoß, m., s. Prellstein.

abstoßen, akt. Z., 1. (Gieß.) die Nase abst., das überflüssig angesetzte Metall von der Form abschlagen; s. d. Art. Nase. — 2. (Tischl. u. Zimm.) im weiteren Sinne, frz. dégrossir, engl. to rough-plane, to plane-off, s. v. w. oberflächlich abhobeln; vgl. auch abschroppen; im engeren Sinne, frz. délarder, écorner, engl. to chamfer, to lighten down, s. v. w. mit dem Hobel ein klein wenig abfasen, die scharfe Kante weghobeln, auch besonders für absäumen, auf der schmalen Kante abhobeln gebraucht; s. säumen. — 3. (Steinm.) s. v. w. abfasen, abkanten; s. d. Art. — 4. Eine Wand oder Decke abstoßen; s. v. w. sie mit der eisernen Kratze abkratzen; s. abreiben.

abstreichen, akt. Z., 1. auch **abziehen**, frz. repasser, affûter, engl. to whet, ein Messer od. sonstiges schneidendes Werkzeug abstreichen; dasselbe, wenn es auf dem Schleifstein geschärft ist, noch einige Male auf einem benetzten feinkörnigen Stein (Streichschale) hin- und herziehen, um den Reif, der sich beim Schleifen gebildet, zu beseitigen. — 2. (Hüttenw.) frz. écumer, écailler, engl. to scum, to skim, to scrape-off, das Abnehmen des **Abstrichs**, s. d. Art.; vgl. auch d. Art. abhäuten. — 3. (Zimm.) s. v. w. fügen; s. d. — 4. (Zimm., Tischl.) frz. trusquiner, engl. to mark, to gauge, anreißen, abstechen, d. h. mit dem Streichmaß (s. d.) eine Parallele zur Kante ziehen. — 5. frz. racler, radir, raser, engl. to strickle, ein Maß, eine Form 2c. abstreichen. Wenn ein Maß mit einem Pulver, mit Körnern 2c., der Formkasten mit dem Formsand gefüllt ist, eben so wenn das Ziegelgut in die Form gedrückt und so der Ziegel gestrichen ist, so streicht man ihn ab, indem man durch Hin- und Herschieben mit dem Streichholz alle über die Kante der Form vorstehenden Theile entfernt; s. Abstreicher 3.

Abstreich, m., Mindergebot; manche Bauherren glauben klug zu handeln, wenn sie den Bau an Mindestfordernde verdingen; aber sie werden auf diese Weise nur selten gute Arbeit bekommen.

Abstreicher, m., 1. s. Streichschale. — 2. S. Fußabtreter. — 3. Auch **Abstreichholz**, **Abstreichlineal**, **Richtscheit**, **Streichholz** gen., frz. règle, f. à raser, racle, f., engl. straight edge, strike, striker, strickle, Werkzeug zum Abstreichen; s. d. 5. — 4. frz. écumoir, m., engl. skimmer, Werkzeug zum Abstreichen; s. d. 2.

Abstrich, m. (Hüttenw.), frz. écume, f. de plomb, engl. lead-scum, litharge. So nennt man die beim Abtreiben auf dem flüssigen Metall sich bildende teigige, schwer schmelzbare Masse. Man unterscheidet 1. ersten Abstrich, gewöhnlich **Abzug** genannt, frz. première écume, engl. first litharge, black litharge, heißt wol auch schwarze Glätte und wird durch das Glättfrischen zu Gute gemacht; 2. zweiter Abstrich, gewöhnlich **Abstrich** schlechthin genannt, frz. écume seconde, engl. second scum, immer noch fast schwarz, doch auch wol grüne Glätte genannt, ergiebt beim Frischen das Abstrichblei (s. d.).

Abstrichblei, **Hartblei**, n. (Hüttenw.), frz. plomb, m. d'écume, d'écumage, plomb, m. aigre, engl. skimmed lead, arsenik- und ammoniakhaltiges Blei, dient zum Schrotguß, Typenguß 2c. oder wird zu Blei reduzirt; s. d. Art. Blei. [*Wf.*]

abstroßen, akt. Z. (Bergb.), frz. ouvrer par gradins, engl. to work by coffins, das Erz mittels des Schlägels stufenweise gewinnen. Diese Art des Abbaues tritt am häufigsten in Cornwall auf. Der Anhieb (Beginn) geschieht durch den Aushieb eines fast

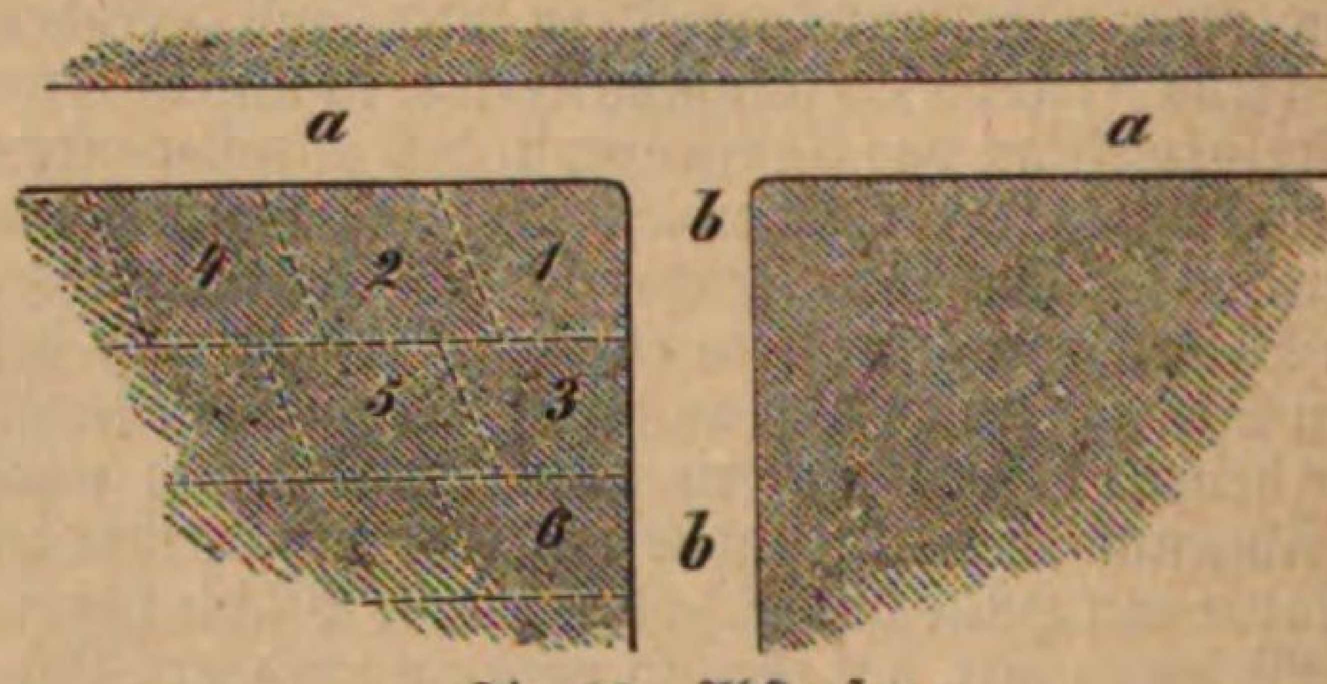


Fig. 26. Abstroßen.

würfelförmigen Körpers (1 in Fig. 26) in der Ecke, welche die Strecke a und das Abhauen b machen, dann folgen die Stroßen zumeist im Streichen (seitwärts) dann im Fallen (abwärts), wie Fig. 26 zeigt. [*Si.*]

abstücken, akt. Z. (Wasserb.); behufs Herstellung starker Taue werden drei bis vier Seile zusammengedreht oder abgestückt. [*v. Wgr.*]

abstufen, akt. Z., 1. frz. couper par degrés, stufenweis absetzen, sowol von Mauern als vom Terrain. — 2. (Kriegsbauk.) das Einrollen der lockeren Erde in den Minen durch eingesetzte Stufenhölzer und dahinter geschobene Dielen verhindern. — 3. (Maler.) frz. nuancer, die Farben allmälich z. B. aus dem Hellen ins Dunkle übergehen lassen, ohne die neben einander gesetzten Töne zu vertreiben.

abstümmeln, akt. Z., 1. frz. détrousser, engl. to trim, to stem-off. Abgestümmelte Säulen sind halbe, oben abgebrochene Säulenschäfte, als Denkmäler das Geschmackloseste, was es giebt; s. Säule und Denkmal. — 2. S. v. w. abholzen; s. d.

abstutzen, akt. Z., 1. frz. écimer, Äste vom Baume hacken. — 2. Eine Säule abstutzen, s. v. w. abstümmeln. — 3. (Zimm.) frz. écourter, s. v. w. verkürzen, kürzer machen.

absumpfen, akt. Z., 1. in einer Flüssigkeit das Schwere sich zu Boden setzen lassen und abscheiden. — 2. (Schmelzh.) den im Ofen errichteten Treibherd von Asche einreißen.

Abt, m., frz. abbé, m., engl. abbot, lt. abbas. Die Insignien, wodurch das Wappen od. die Statue eines Abtes zu erkennen ist, sind: Abtstab, Ring, Mitra, ein Buch mit der Ordensregel u. Handschuhe. Näheres s. in M. M. a. W.

abtäfeln, akt. Z., 1. Tafeln abreißen. — 2. In Tafeln eintheilen. — 3. Mit Tafeln oder Täfelwerk belegen; s. d. Art. Täfelwerk, Fußboden 2c.

abtangeln, eine Nadelholzwaldung abholzen.

abtäuben, akt. Z., niedersächsisch, eine Wandverkleidung, Thürverkleidung u. s. w. durch Unterlage von Keilen hohl anschlagen.

Abtei, f., frz. abbaye, f., engl. abbey, lat. abbatia, ital. badia oder abbazia, span. abadia, 1. höheres klösterliches Stift der Benediktiner, Cisterzienser, Bernhardiner, Trappisten, Prämonstratenser, Feuillants, Grandmontaner, der grauen Mönche von Vallombrosa, oder Hauptkloster einer Kongregation, z. B. der regulirten Chorherren 2c. Die Erfordernisse bei Erbauung einer solchen Abtei s. unter Kloster. — 2. Abtei im engern Sinne, Wohnung des Abtes. Sie muß so gelegen sein, daß der Abt aus seinen Fenstern sowol den großen Klosterhof oder Kreuzgang, als auch die Wirthschaftsanlagen, überhaupt möglichst das ganze Kloster übersehen und auf kurzem Wege nach der Kirche gelangen kann, und enthält die Klosterbibliothek, das Archiv, die **Abtkapelle** (s. d.), ein Expeditions- und Kassenzimmer, einen Kapitelsaal, ein Gerichtszimmer, einen Sprechsaal als Empfangszimmer für Laien, endlich die Wohnzimmer des Abts, die Zellen der ihm dienenden Brüder oder Laienbrüder und einige Gastzimmer; meist auch einen **Abthof** (s. d.) sowie eine oder einige Strafzellen.

Abteikirche, f., frz. église, f., abbatiale, engl. abbey-church, lat. ecclesia abbatialis, Kirche einer Abtei; s. d. Art. Klosterkirche.

Abthof, m., kleiner gesonderter Kreuzgang und Garten zur Benutzung des Abtes.

Abtkapelle, f., fr. chapelle, f., abbatiale, engl. abbatical-chapel, Kapelle in der Abtei (s. d. 2), besonders zur Abnahme der Gelübde neuer Ordensmitglieder, auch wol zur Tonsirung dienend, liegt meist im Abthofe, so daß sie mit der Westseite sich in die Halle an der Westfront des den Hof umgebenden Kreuzgangs öffnet.

abteufen, akt. Z. (Bergb., Brunnenb.), frz. foncer, avaler, faire une descente, creuser un puits, engl. to sink, to deepen, für absenken, ausgraben oder tiefer machen. Im Bergbau erfolgt das Abteufen 1. im schwimmenden Gebirge: a) durch Abtreibearbeit; b) durch eigentliche Senkschächte; 2. für donlägige oder tonnlägige Schächte treibt man entweder ein Sitzort voraus, um das Fallen zu untersuchen (bei Steinkohlenflötzen) oder man teuft zwei gepaarte Schächte ab, die 12 bis 16 m. von einander entfernt liegen; 3. für gebrochene Schächte durch Anschließen des seigeren an den flachen Theil. [*Si.*]

Abteufung, f., 1. (Bergb.) frz. fonçage, foncement, m., feuille, f., du puits, engl. sinking, Herstellung eines Schachtes oder sonst eines abwärts gerichteten Grubenbaues; s. abteufen. — 2. (Brunnenb.) auch **Austiefung**, **Ausschachtung** genannt, frz. enfoncement, m., engl. deepness, profoundness, Herstellung od. Vertiefung eines Brunnens, einer Grundgrube 2c.; s. d. betr. Art.

abtheilen, akt. Z., frz. détacher, dégager, vom Ganzen abtrennen, als besonderen, für sich selbst stehenden, nur indirekt mit dem Ganzen zusammenhängenden Theil. — 2. frz. diviser, in mehrere gleichartige Theile trennen, z. B. eine Wand in Felder, eine Linie in Theile, auch die Zahnschnitte, Konsolen u. s. w. abtheilen, für eintheilen; s. d. Art.

Abtheilung, f., 1. frz. dégagement, m., Handlung od. Resultat des Abtheilens; s. d. Art. 1. — 2. frz. compartiment, m., engl. compartment, abgetheiltes Feld; s. d. Art. Fußboden, Ästrich, Parquet, Decke 2c.

abtönen, akt. Z. (Stubenm.), 1. frz. teinter, engl. to tint, in einem gleichmäßigen aber zarten Ton streichen, als Gegensatz von abfärben mit einem gesättigten Farbenstriche. — 2. Durch sehr feine, weniger dem Auge als dem Gefühl erkennbare Nüancen heller werden lassen, z. B. ein Plafond wird nach der Mitte zu abgetönt. — 3. Absatz-, so zu sagen stufenweis aus dem Hellern ins Dunkle übergehen lassen. Um z. B. eine Kehle abzudunkeln oder abzuschattiren mit einer Farbe, die sich nicht gut vertreiben läßt (s. d. Art.), setzt man erst auf die ganze Breite den hellsten Ton, der nöthig ist, darauf den nächstfolgenden dunkleren Ton etwas schmäler, so daß ein schmaler Streifen des hellsten sichtbar bleibt, und so fährt man fort, bis endlich der tiefste, dunkelste Ton in einem ebenso schmalen Streifen aufgetragen wird, wie von den andern sichtbar sind. Dadurch nun, daß man die Streifen an Breite etwas ab- oder zunehmen läßt, kann man den Kehlen oder überhaupt den Simsen verschiedene scheinbare Profile geben.

Abtrag, m., 1. (Hochb.) frz. déposement, m., engl. taking down, s. v. w. Eintrag, Abbruch. — 2. (Zeichn.) für abgenommenes Maß, auch für Kopie. — 3. frz. déblai, m., engl. excavation, cutting, bei Straßenbau, Eisenbahnbau und anderen Erdarbeiten theils das Maß, um welches ein vorhandenes Niveau durch Abgrabung vertieft werden soll, theils die Bodenmasse, frz. déblais, m. pl., engl. excavated earth, dug earth, welche behufs Herstellung der im Längenprofil der Straße 2c. vorgezeichneten Planiefläche abgegraben werden muß. Es ist eine Hauptaufgabe des Ingenieurs, das Längenprofil so zu konstruiren, daß Abtrag und Auftrag sich ausgleichen, d. h. daß weder Schuttmaterial zur Herstellung der Dämme fehlt, noch Abtragsmassen übrig bleiben. [*Fr.*, *v. Wgr.*] Auch die Arbeit selbst nennt man Abtrag; s. d. Art. Bodenbewegung.

Abtragebretchen, n. (Ziegelbr.), kleine Bretchen, worauf die fertig gestrichenen Ziegel gelegt und auf die Trockenbreter getragen werden; s. d. Art. Ziegelfabrikation.

abtragen, akt. Z., 1. frz. abaisser, démaçonner, déposer, engl. to take down, to pull down, wegreißen, wenn dies vorsichtig und nach und nach geschieht, so daß man das alte Material brauchbar erhält und weiter verwenden kann; auch einen Hügel oder Berg ebenen, bei Festungswerken rasiren, schleifen genannt. — 2. frz. compasser, engl. to transfer, ein Maß mit dem Zirkel abnehmen, daher auch überhaupt mit dem Zirkel kopiren. — 3. Einen Winkel mit dem Transporteur messen und wo anders hin übertragen. — 4. frz. rapporter, einen Riß abtragen oder auf das Feld auftragen, d. h. den Bau nach dem Risse genau abstecken. — 5. S. v. w. abbänken; s. d.

Abtragsböschung, f. (Eisenb.), frz. talus, m., des tranchées, engl. slope of cutting; s. d. Art. Durchstich und Böschung.

Abtragstiefe, f., frz. hauteur, f. du déblai, engl. digging-depth; s. d. Art. abstecken, Abtrag und Maßkegel.

Abtraufe, f., 1. frz. dégouttement, m., égout, m., engl. eaves, lat. stillicidium, s. v. w. Tropfenfall. — 2. frz. gargouille, f., engl. gargoil, auch **Schnauze** genannt; s. v. w. abstehender Dachrinnenausguß. Fig. 27 stellt eine normännische steinerne Abtraufe in Barcelona aus dem 11. Jahrhundert, Fig. 28 eine blecherne aus dem 18. Jahrhundert aus Leipzig dar. Jetzt sind sie in den meisten Städten gesetzlich verpönt und durch Fallrohre ersetzt; s. auch d. Art. Wasserspeier.

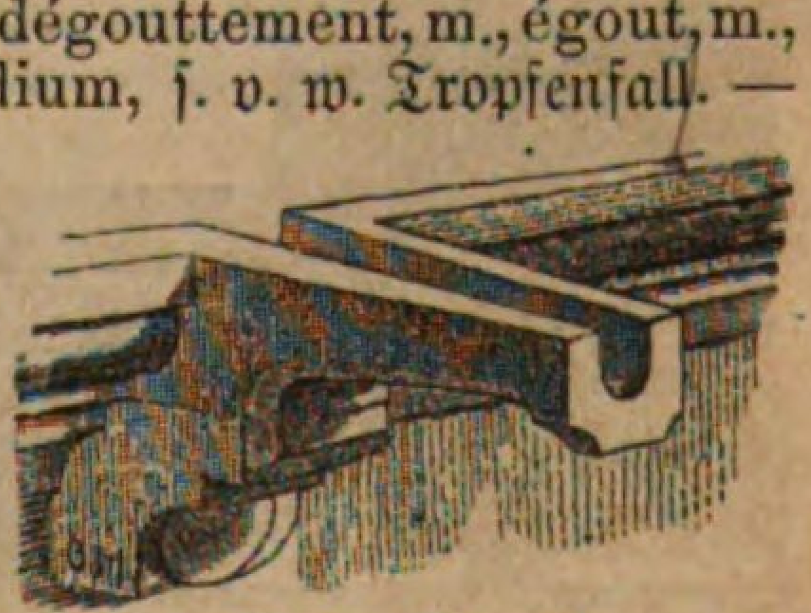


Fig. 27. Abtraufe.

Abtraufsrecht, lat. jus stillicidii, s. Traufrecht.

Abtreibearbeit, f., 1. (Bergb.) frz. méthode par

palplanches, engl. piling through quicksand, s. v. w. Getriebearbeit (s. d.) in losem Gebirg. — 2. (Hütt.) frz. coupellation, f., en grand, engl. refining by cupellation; s. abtreiben 5.



Fig. 28. Abtraufe.

abtreiben, akt. Z., 1. einen Hügel bis zu einer gewissen Tiefe abtreiben, heißt, ihn in der Art abtragen, daß man an einem Ende anfängt und Stück für Stück gleich bis zur ganzen verlangten Tiefe gräbt u. so den Hügel mit seiner ganzen Höhe so zu sagen vor sich hertreibt, also einen Theil davon stehen lassen kann, während beim Abtragen vielleicht nicht die ganze Höhe beseitigt, wohl aber in ihrer ganzen Ausdehnung erniedrigt wird. — 2. Eine Zulage abtr., sie abräumen, indem man die Balken alle nach einer Seite hin von derselben abschiebt. — 3. Einen Ziegelbrand abtr., den Ofen, von der Seite her anfangend, leer machen. — 4. (Bergb. u. Steinb.) das durch Feuer vom Felsen abgelöste Gestein vollends losschlagen; einen Steinbruch bis zu Ende der brauchbaren Steinschicht ausbeuten, auch die Halden ganz wegräumen oder doch wenigstens niedriger machen. — 5. (Hüttenw.) frz. coupeller, engl. to cupel, capel, to refine. Abtreiben, auch kupelliren, nennt man das Verfahren, wobei im hüttenmännischen Betriebe oder auch im Kleinen in der Probirkunst, durch oxydirendes Schmelzen von Legirungen, welche neben unedlen auch edle Metalle enthalten, die oxydirbaren Metalle als leichtflüssige Oxyde (Bleiglätte; s. d. Art.) und die edlen Metalle (Gold, Silber) in zusammengeschmolzener Masse gewonnen werden. Insbesondere versteht man unter abtr. die Trennung des Silbers und Bleies durch Zuführung von oxydirendem Wind auf ein auf flachem Herd befindliches heißes Metallbad; s. d. Art. Abtreibofen. [*Wf.*] — 6. (Bergb.) engl. to drive on. Wenn ein Gestein durch einen Bogen abgespannt werden soll, den dazu nöthigen Raum vorrichten. — 7. (Forstw.) einen haubaren Wald so abholzen, daß nach Wegnahme des Holzes ein neuer junger Wald entstehen kann, indem man alles Jungholz stehen läßt. — 8. (Steinm.) eine rauhe oder nicht genau die verlangte Lage habende Steinfläche abarbeiten, zu welchem Zwecke sie gewöhnlich erst abgespitzt, dann gekrönelt und scharrirt wird. — 9. Zwei Gegenstände von Holz, Stein oder Eisen, die zu nahe an einander, aber schon ziemlich fest liegen, durch Dazwischeneinschlagen eines Keiles von einander entfernen.

Abtreibofen, m. (Hüttenw.), frz. fourneau, m. de coupellation, d'affinage, engl. refining-furnace, auch Treibherd genannt. In Fig. 29 ist a die Feuerung, ein Windofen, b der Herd, dessen Boden, die

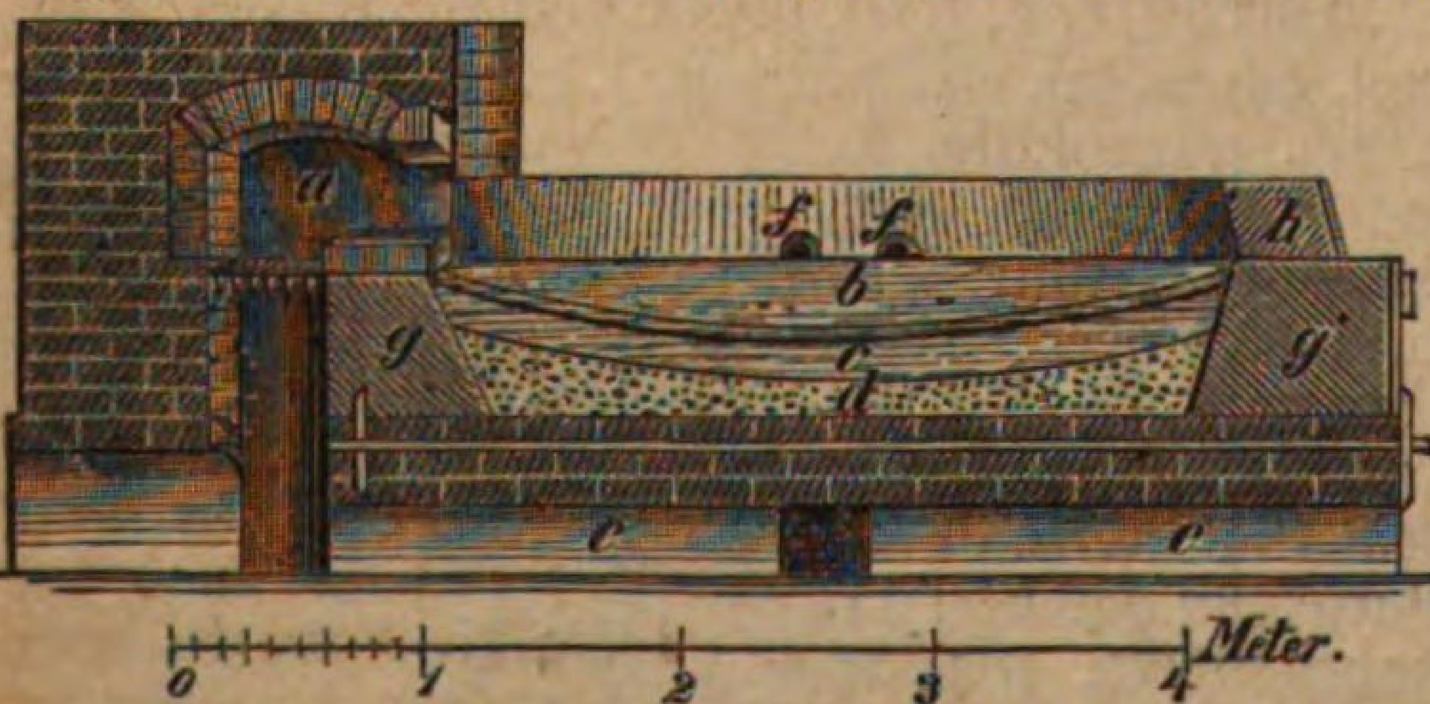


Fig. 29. Abtreibofen.

Treibsohle, aus natürlichem Kalkmergel oder einer Mischung von 5 Gewichtstheilen kohlensaurem Kalk u. 1 Gewichth. Thon besteht; c ist eine Sohle von Thon und Quarz, d eine Sohle von Schlacken, e e ist die Kreuzabzucht im Fundament des Ofens f f sind Formen oder Kannen, d. h. Oeffnungen zur Windzuführung, g der große Kranz oder Hauptkranz aus Bruchsteinen, h der obere, kleine Kranz, Ziegelkranz. In letzterem befindet sich das Schürloch, zum Abzug der Gase und zum Nachsetzen silberreichen Bleies. Im Hauptkranz g befindet sich das Glättloch, durch welches Abzug, Abstich und Glätte entfernt werden. Der Treibherd hat meist eine niedrige, bewegliche, an einem Krahn aufgehängte Kuppel (Haube oder Treibehut genannt), die aus einem eisernen Gerippe und Blechbeschlägen besteht und auf dem Ziegelkranz h aufruht, wobei die betreffende Fuge mit Lehm verstrichen wird. Minder zweckmäßig sind die Abtreiböfen mit gemauerter Kuppel. In England hat man Abtreiböfen mit beweglichem Herd. [*Si.*]

abtreigen, auch abtreugen, akt. Z.; oberfächs. Provinzialismus für abtrocknen; s. d. Art.

abtrennen, 1. akt. Z. (Zimm. 2c.), Holz der Länge nach absägen; s. d. Art. trennen und abschwarten. — 2. refl. Z., sich abtrennen, sich mehr senken als die anderen Theile des Gebäudes und durch einen Riß von den andern absondern; s. senken.

Abtrennig, Abtrinnig, n., s. v. w. Schwarte; s. d.

abtreppen od. abtrappen, akt. Z., 1. frz. creuser en redents, engl. to dig in steps. Wo der Boden nicht wagerecht, der Baugrund aber gut ist, gräbt man beim Grundgraben denselben nicht parallel mit der obern geneigten Fläche, sondern stufenweis aus und nennt dies den Grund abtreppen. — 2. frz. maçonner en redents, engl. to build in corbie-steps. Giebelmauern, namentlich backsteinerne, die etwas höher als die Dachflächen geführt werden sollen, pflegt man abzutreppen

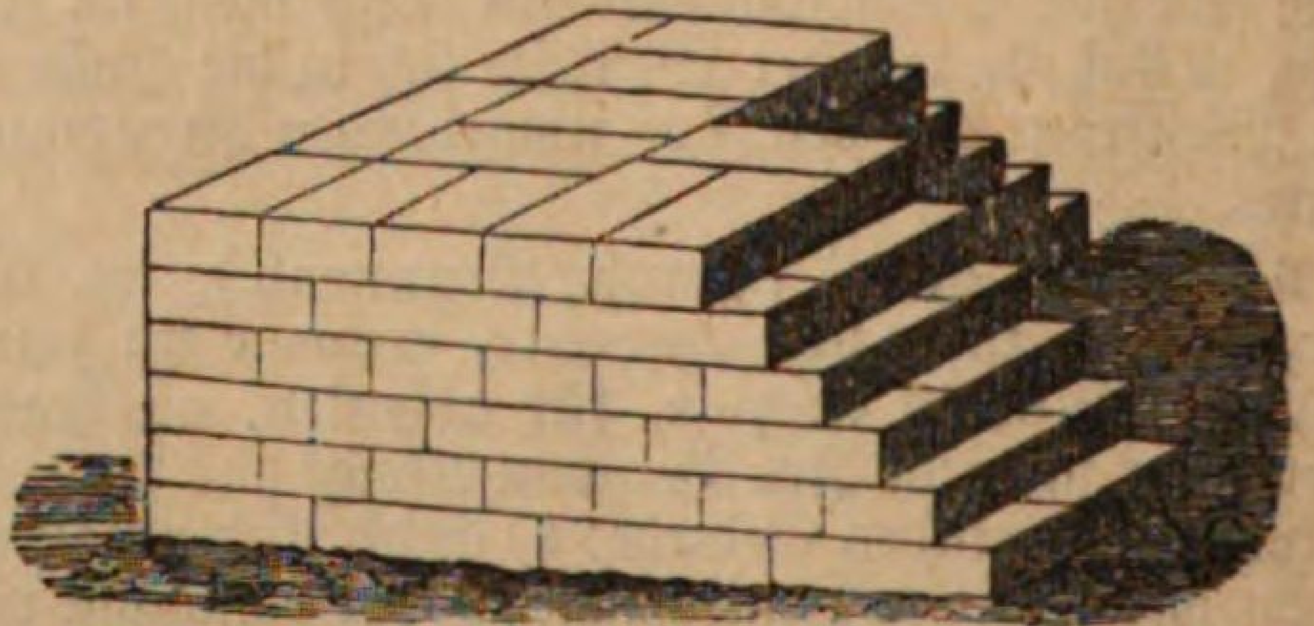


Fig. 30. Zu Art. abtreppen.

weil man auf diese Weise die Ziegel nicht zu behauen braucht und die behauene Fläche eines Ziegels selten so fest ist als die Brandfläche; vgl. d. Art. Giebel. — 3. frz. maçonner par retraites, en dégres, engl. to wall stairswise, to wall in recesses. Wenn man eine Mauer nach der Seite hin später fortzusetzen gedenkt (insofern z. B. nicht alle Mauern eines Baues zugleich gebaut werden können), so läßt man d. Schichten stufenweis

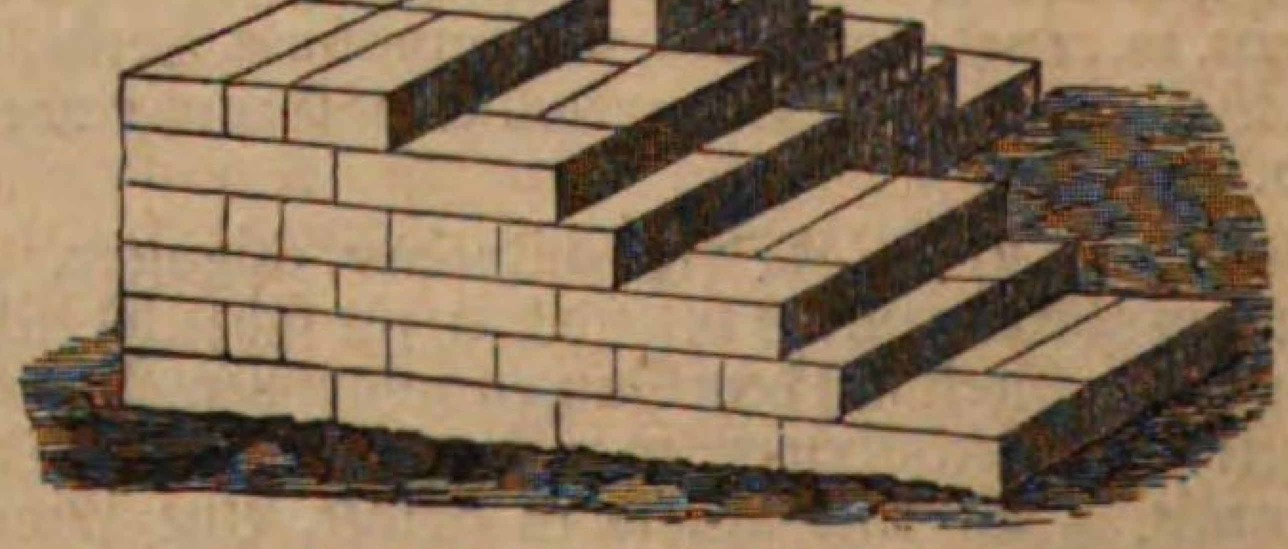


Fig. 31. Zu Art. abtreppen.

zurückspringen, um den später aufzuführenden Mauertheil in Verband damit bringen zu können. Dies nennt man abtreppen oder liegend verzahnen. Am vollständigsten und gleichmäßigsten kann man das Abtr. beim Kreuzverband bewerkstelligen (s. Fig. 30), ungleichmäßiger beim Blockverband (s. Fig. 31). — 4. (Herald.) s. abgetreppt. S. übr. auch d. Art. Mauer, Verzahnung und Mauerverband.

Abtrieb, m., s. v. w. Abholzen (s. d. Art.).

Abtrift, f., s. v. w. Abbrift; s. d. Art.

abtrillen, akt. Z., richtiger abdrillen; s. d. Art.

Abtritt, m., 1. s. v. w. Austritt an einer Treppe; s. d. Art. Austritt. — 2. Schöpfgerüst an einem Fluß. — 3. Freitreppe von wenigen Stufen. — 4. Ruheplatz im Bergwerk. — 5. **Abtritt**, auch Abort, Abwinkel, Appartement, Läublein, Gelegenheit, heimliches Gemach, Danzk, gewisses Örtchen, Privet, Ausgang, Latrine, Sprachhäusel, Abaton (in alten Steinmetzurkunden Pervete od. Arschpühlkämmerlein), frz. aisance, commodité, f., lieu commun, privé, retrait, m., lieux, m. pl., garderobe, f., latrines, f. pl., engl. privy, jakes, cess, necessary, ital. cesso, privato, span. secreta, lugar comun, salida, ist eines von den nothwendigen Uebeln bei jedem Wohnhaus. Die hauptsächlichsten Anforderungen, die man an einen guten Abtritt macht, sind in Folgendem zusammenzufassen: Er muß bequem eingerichtet sein und bequem, d. h. nicht zu weit vom Wohn- und Schlafzimmer entfernt, dabei auch so liegen, daß man, ohne einen zugigen Raum zu passiren, zu ihm gelangen kann; er darf nicht zu sehr gesehen und muß doch leicht zu finden sein; letzteres besonders in Gasthöfen, Bahnhöfen ꝛc. Er darf nicht

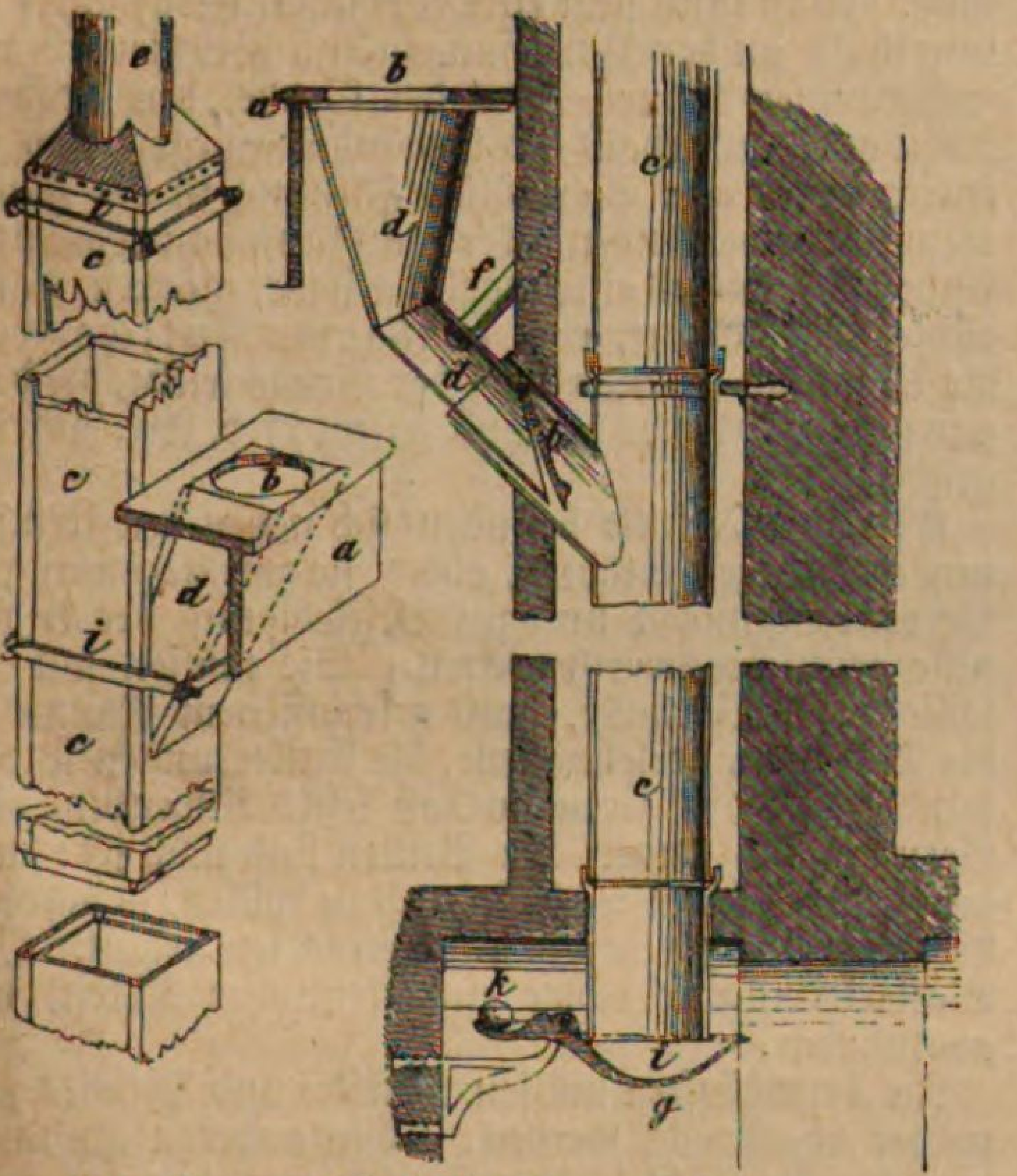


Fig. 32. Zu Art. Abtritt. Fig. 33.

zu kalt sein, und der unter ihm sich sammelnde Unrath muß leicht, bequem und ohne die Hausbewohner zu belästigen, fortgeschafft werden können. Endlich aber darf er weder selbst viel Gestank enthalten, noch denselben in naheliegende Räume verbreiten. Aus dem Bestreben, die in diesen Anforderungen liegenden Widersprüche zu versöhnen und sämmtlichen Anforderungen zu genügen, sind die verschiedensten **Abtrittkonstruktionen** hervorgegangen. Der sichtbare Theil eines Abtritts, die **Abtrittseinrichtung**, besteht gewöhnlich in einem Kämmerchen, dem **Abtrittskämmerchen**, in welchem ein mindestens 66 cm. breiter und 50 cm. tiefer, 45 cm. hoher Sitz (a, Fig. 32 und 33), mit einer kreisförmigen Brille, s. Abtrittsbrille (b, Fig. 32 u. 33), angebracht ist. Bei Bauernhäusern u. s. w. liegen diese Kämmerchen ganz isolirt vom Wohngebäude, direkt über einer Düngergrube, in welche der Koth unmittelbar durch die Brille fällt; ähnlich, nur in das Gebäude hineingelegt, bei Wohnhäusern, die blos ein Erdgeschoß haben; liegen aber, wie in den meisten mehrstöckigen Häusern, mehrere Abtritte über einander, so bringt man **Abtrittsröhren**, s. d. (c, Fig. 32 u. 33), an, in welche in jedem Geschoß von dem Sitze ein Zweigrohr oder **Trichter** (in Oestr. Gainze) (d, Fig. 32 u. 33), den Koth leitet; diese Röhren nun leiten den Koth in die **Abtrittsgrube** (g, Fig. 33), zugleich aber auch den Gestank aus der Grube in die Sitze und dadurch in die Kämmerchen. Um diesen Geruch los zu werden, hat man zunächst auf das obere Ende der Schlote ein sogenanntes **Stankrohr** (e, Fig. 32) aufgesetzt und über das Dach hinausgeleitet; dadurch wird nun wol ein guter Theil der Dünste ins Freie geführt, so lange nämlich die Luft in den Gruben und Schloten wärmer ist als über dem Stankrohr; im hohen Sommer aber, gerade wo die Exkremente am schnellsten in Fäulniß übergehen und also die unangenehmsten und schädlichsten Dünste entwickeln, werden die Dünste durch die schwere Luft zurückgedrängt und suchen sich Auswege durch die Zweigröhren und Sitze. Um dies zu verhüten, brachte man in diesen Zweigröhren nach entgegengesetzten Seiten ins Freie führende Röhren (f, Fig. 33) an; die dadurch hervorgebrachte Zugluft verhindert zwar den Gestank, führt aber Erkältungen herbei. Man versuchte nun, die Verbindung des Hauptrohrs mit dem Zweigrohr nur während der Benutzung offen zu erhalten, für die übrige Zeit abzusperren, und zwar zum Theil auf trockenem Wege, wie bei h i Fig. 33, größtentheils aber der dichten Verschließung halber durch Wasser; so entstanden die Abtritte mit Wasserschluß oder die **englischen Abtritte**, frz. latrine, f. à l'anglaise, engl. water-closet privy (deren verschiedene Konstruktion s. unten). Diese Klosets sind theils in ihrer Anlage sehr kostspielig, theils erfordern sie sehr viel Aufmerksamkeit in Reinigung und Unterhaltung, sämmtlich aber füllen sie die Gruben sehr schnell und frieren leicht ein; vor Allem aber können sie nicht überall mit dem genügenden Wasser versehen werden. Auch werden die Gase durch sie zwar am Eindringen durch den Sitz verhindert, aber nicht weggeführt. Man muß also, ohne oder mit Waterklosets, auf Ableitung der Gase aus dem Hause bedacht sein. Da die einfachen Stankrohre nicht Zug genug haben, die Zweigrohre einestheils unangenehme Zugluft verursachen, anderntheils die Dünste unter den Fenstern der höheren Geschosse entlassen, so mußte man nach anderen Mitteln suchen. Guter Abzug wird erreicht, wenn man die Luft in den Schloten so weit erwärmt, daß auch bei der größten äußeren Hitze doch die darin enthaltenen Dünste noch mehr Expansionskraft haben, als die atmosphärische Luft. Diese Erwärmung geschieht durch ein permanent unterhaltenes Feuer oder eine Gasflamme am untern Ende des Schlotes. Natürlich wird aber bei Öffnung der Brille die erwärmte Luft auch diesen Ausgang benutzen. Besser ist es daher, man unterhält eine Flamme in einem Kamin, nach welchem von dem höchsten Punkte der Grube oder des Latrinenraumes eine Röhre die Dünste leitet, die das Feuer nähren und dann durch ein Rauchrohr entweichen. Doch ist dies Verfahren kostspielig und zeitraubend. In Esthland ꝛc. legt man nach Fig. 34 von der Grube aus ein Stankrohr e von 20—25 cm. Weite nach der nächsten Esse, die dann, wenn die Grube a vollständig luftdicht geschlossen ist, die Luft aus den Kämmerchen durch die Sitze b und die Schlote c aufsaugt. Aber es muß erstens für jeden Sitz ein besonderer Schlot angelegt werden, zweitens muß die Esse immer warm sein. Führen in diese Esse Rauchrohre aus Zimmern, so riskirt man, wenn nicht geheizt ist, das Eindringen des Gestankes durch die Stubenöfen in die Zimmer. Besser und einfacher wird der Zweck erreicht, wenn man die Abtrittsröhren oder Schlote, deren verschiedene Konstruktionsweise weiter unten beschrieben ist, bis in die in der Grube sich sammelnde Flüssigkeit hineinreichen läßt, so daß nicht die Dünste der ganzen Grubenfläche, sondern blos eines Theiles derselben von der Größe des Schlotenquerschnittes aufsteigen. Neben dem Schlot nun stellt man ein Stankrohr auf welches an der inneren Deckfläche der

Grube beginnt und über dem Dach sich öffnet, während auf dem Schlote selbst ebenfalls ein Stankrohr steht. Den trotzdem noch durch die Sitze in die Kämmerchen eindringenden Gestank wird man bedeutend vermindern, wenn man nahe am Fußboden des Kämmerchens eine Luftöffnung anbringt, an der Decke aber die dahin aufsteigenden Dünste in einem Trichter auffängt und in jenem *neben* dem Schlote aufsteigenden Stankrohr von möglichst glattem Material, z. B. von Zink oder Weißblech fortleitet, den Schlot selbst aber, od. noch besser das Stankrohr, an der Rückseite der Küchenesse anlegt, die auch im Sommer noch Wärme genug enthält, um die Luft in dem Rohr warm und daher in aufwärtssteigender Bewegung zu erhalten. Die unmittelbar neben der Küchenesse sich anschließende Feuermauer ist schon als solche überall so stark, daß ein Durchdringen des Gestankes nach der Küche nicht zu befürchten steht. Außerdem muß man aber auch Maßregeln ergreifen gegen die allzuschnelle Fäulniß der Excremente in der Grube oder dem dieselbe vertretenden Gefäß; dies kann entweder dadurch geschehen, daß man dieselbe häufig räumt, so daß die Excremente nicht Zeit haben zu faulen, oder dadurch, daß man die Fäulniß langsamer zu machen sucht. Zu diesem Zwecke hat man den Boden des Behältnisses durchlöchert, oder sonst für Abfluß der Flüssigkeiten gesorgt; in manchen Städten aber, z. B.

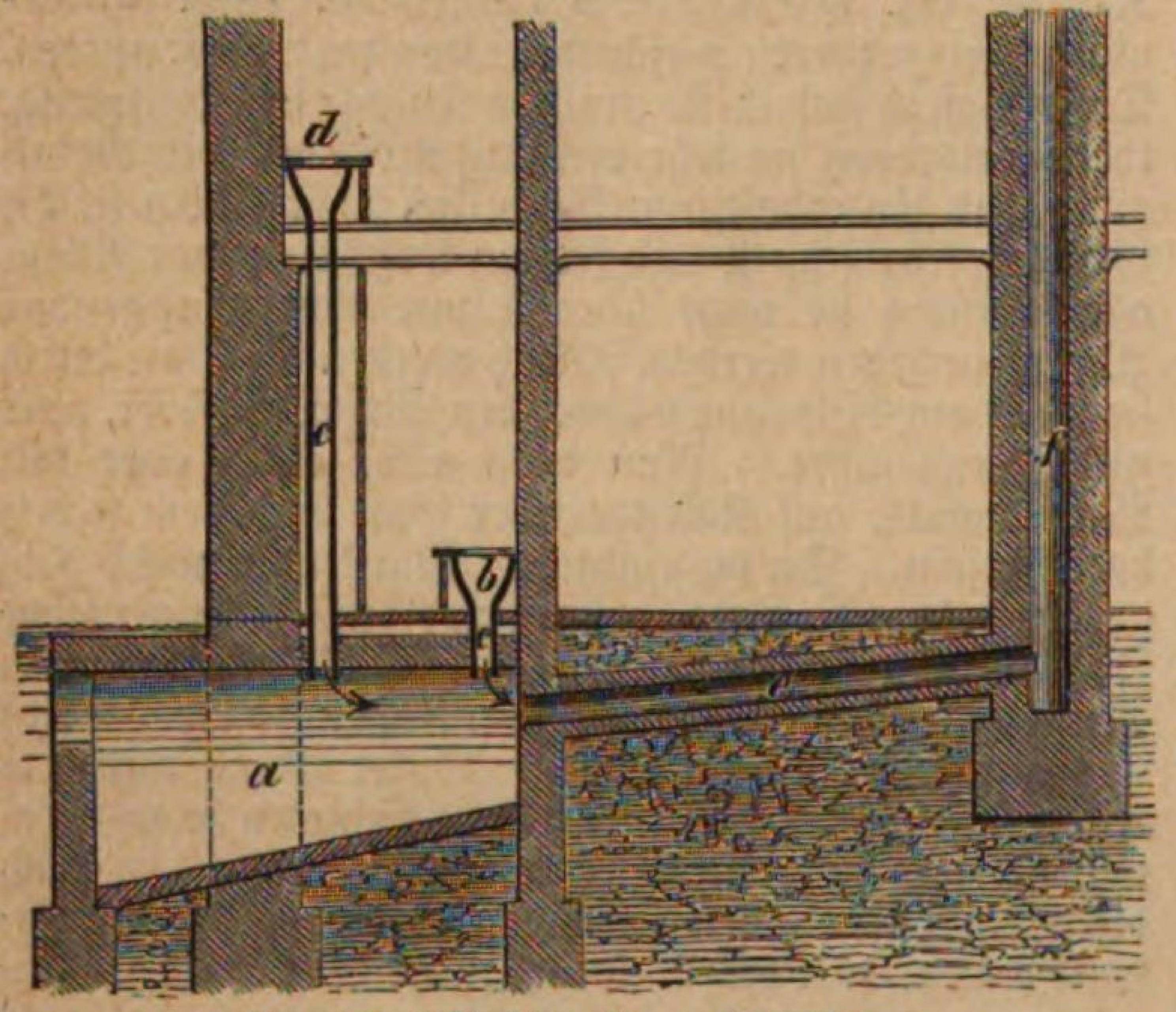


Fig. 34. Abtrittsanlage aus Esthland.

in Leipzig, ist die Abführung dieser Flüssigkeiten durch die Schleußen verboten und so für diejenigen Grundstücke unmöglich gemacht, deren Örtlichkeit nicht gestattet, eine Senkgrube dafür anzulegen. Auch werden durch diese Trockenlegung der festen Excremente sehr leicht Aasfliegen erzeugt. Am besten und schnellsten erreicht man die Verzögerung der Fäulniß auf chemischem Wege, z. B. durch Eingießen von Eisenvitriol, Salzsäure und dgl. in die Grube. Eine solche Eingießung darf aber nur nach Berathung mit einem tüchtigen Chemiker und mit großer Vorsicht vorgenommen werden, weil dadurch sehr leicht schädliche Gase erzeugt werden können; s. d. Art. Desinfizirung. Weniger gefährlich, auch nicht kostspielig, aber durch die nöthige häufige Wiederholung lästig, ist das Räuchern mit frisch gebranntem Kaffee oder mittels einer in die Grube gehängten Schale mit Chlorkalk.

Jedes Abtrittskämmerchen ist von den übrigen Räumen des Logis womöglich noch durch einen Vorplatz zu sondern; mehrere Abtritte neben einander können einen gemeinsamen Vorplatz haben. Der *Deckel* der Brille ist hinlänglich schwer und möglichst dichtschließend zu machen, auch kann man denselben entweder durch einen doppelten Hebel oder durch eine über Rollen gehende Schnur mit der Thür des Abtritts so verbinden, daß er sich von selbst schließt, wenn die Thür geöffnet wird, um den Abtritt zu verlassen. In mehrstöckigen Häusern sind in jeder Etage Abtritte, und zwar zu jeder Familienwohnung mindestens *ein* Abtritt anzulegen, mindestens aber auf sechs Bewohner je einer zu rechnen. Wo es die Verhältnisse gestatten, soll man gar keine Grube anlegen, sondern unter dem Schlauch ein fließendes Wasser hinleiten, welches den Koth sogleich mit fortnimmt; ist dieses fließende Wasser unrein, z. B. eine Schleuße, so kann man den Zudrang von Dünsten nach dem Schlote durch Wassersperre vermindern; s. d. Art. Wo dies nicht angeht, setze man unter den Schlauch ein *Gefäß* (Latrinenfaß oder Kübel), in welches der Schlot hineinreicht; s. d. Art. Abfuhr. Hier muß für Gelegenheit zum möglichst schnellen Fortschaffen der Gefäße, ohne große Erschütterung derselben gesorgt sein, also auch dafür, daß dieselben keine Treppe u. s. w. zu passiren haben. Gestatten Örtlichkeiten oder sonstige Umstände die Anbringung eines solchen Kübels nicht, oder wünscht der Bauherr die Ansammlung des Düngers in größeren Massen, so lege man eine *Grube* an; diese muß man entweder ganz oder mindestens ihrem größeren Theile nach außerhalb des Gebäudes anlegen; daraus bedingt sich, daß der Abtritt nahe der Umfassungsmauer liegen muß. Man kann nun entweder unmittelbar unter den innerhalb an der Umfassungswand heruntergehenden Schlot einen kleinen Theil der Grube, den größeren Theil aber außerhalb des Gebäudes anlegen und mit jenem durch eine überwölbte Öffnung in der Fundamentmauer verbinden, oder man kann von dem untern Ende des Schlotes eine möglichst steile, glatte u. wasserdichte schiefe Ebene, eine sogenannte *Rutsche*, durch die Umfassungsmauer nach der Grube leiten, die dann ganz außerhalb des Gebäudes liegt; s. d. Art. Abtrittsgrube.

Öffentliche Abtritte befinden sich neben den Urinoirs nur in wenigen Städten, obwol sie zur Verhütung der Verunreinigungen und zur Befriedigung der Bedürfnisse wünschenswerth wären. Sie müssen mit verschließbarer Vorhalle, halb geschlossenem Raume für die Wärterin, versehen sein; die Entleerungen sind beständig zu desinfiziren, so daß keine Andeutung eines Geruches sich findet; die Brillen sind nach jedesmaligem Gebrauche zu wechseln und zu spülen, so daß jeder Besucher eine gereinigte und getrocknete erhält. Ohne Wasserleitung ist daher ein öffentlicher Abtritt nicht ausführbar.

In **Irrenhäusern** müssen Abtritte und Pissoirs zahlreicher angebracht werden, als in anderen Anstalten, weil die Reinlichkeit des Hauses nur dann gewahrt werden kann, wenn der Abtritt für jede Abtheilung möglichst bequem liegt; die Irren können keinen langen Weg aus ihrem Zimmer oder Saal zum A. gehen, ohne dabei sich oder andere Kranke aufzuregen und so ihre Heilung zu beeinträchtigen. Wenn Nachtstühle oder Nachttöpfe in den Aufenthaltszimmern oder Korridoren stehen müssen, so verunreinigen sie die Luft und geben den Kranken zu mannigfachem Mißbrauch Gelegenheit.

In **Krankenhäusern** bedarf jedes Zimmer, in welchem Kranke liegen, einen gegen das Zimmer abgeschlossenen, gut erhellten, geruchlos erhaltenen Abtritt. Wo die Zahl der Abtritte gering ist, muß man sich durch abnehmbare Brillen helfen, indem man jeder Art der ansteckenden Krankheiten (Krätze, Pocken, Scharlach, Masern) eine besondere Brille zuweist. Die Entleerungen dürfen, auch wenn sie desinfizirt sind, nicht in Siele abgeführt werden, welche in der Nähe von Wohnungen verlaufen, weil die Stuhlgänge bei manchen Krankheiten (Ruhr, Gangrän des Darms, Cholera, Typhus) die Ansteckung vermitteln können.

In **Schulen** müssen die Abtritte außerhalb des Hauses, mit diesem durch offene Galerien verbunden sein. Sie dürfen nicht Sitzleisten, sondern sollen Brillen haben.

Die Sitzhöhe muß der durchschnittlichen Sitzbankhöhe der betreffenden Klassen entsprechen. Der Abtritt ist im Innern dunkel (mit Steinkohlentheer) zu streichen, muß aber durch möglichst breite und bis zur Decke gehende Fenster erhellt und gelüftet, im Winter durch Gas oder eine Hängelampe erleuchtet sein. [*Rlm.*]

Sehr mannichfach ist die Konstruktion der Abtrittsrohre; s. d. Art. In neuerer Zeit sind die weiten hölzernen mehr und mehr durch die engen metallenen oder thönernen verdrängt worden. Da man nun einen so engen Schlauch nur mit Gefahr der Verstopfung in die Exkrementengrube hineinreichen lassen könnte, so wird, um den leicht schädlichen Luftzug von unten her und das Aufsteigen der Dünste möglichst zu vermeiden, am untern Ende des Schlauches eine Messingschale Fig. 33 i so angebracht, daß sie beim Auffallen des Koths herabklappt; dabei wird das kugelförmige Gegengewicht k nach dem Scharnier zu rollen, wodurch sein statisches Moment kleiner wird, so daß es nicht eher wieder wirkt, bis die Schale gänzlich entleert ist und sich von selbst wieder etwas aufwärts bewegt, worauf sie dann durch das Gegengewicht k in ihre beinahe horizontale Lage geführt wird; ganz horizontal darf sie nicht stehen, damit die überströmende Flüssigkeit nicht in das Scharnier dringen kann.

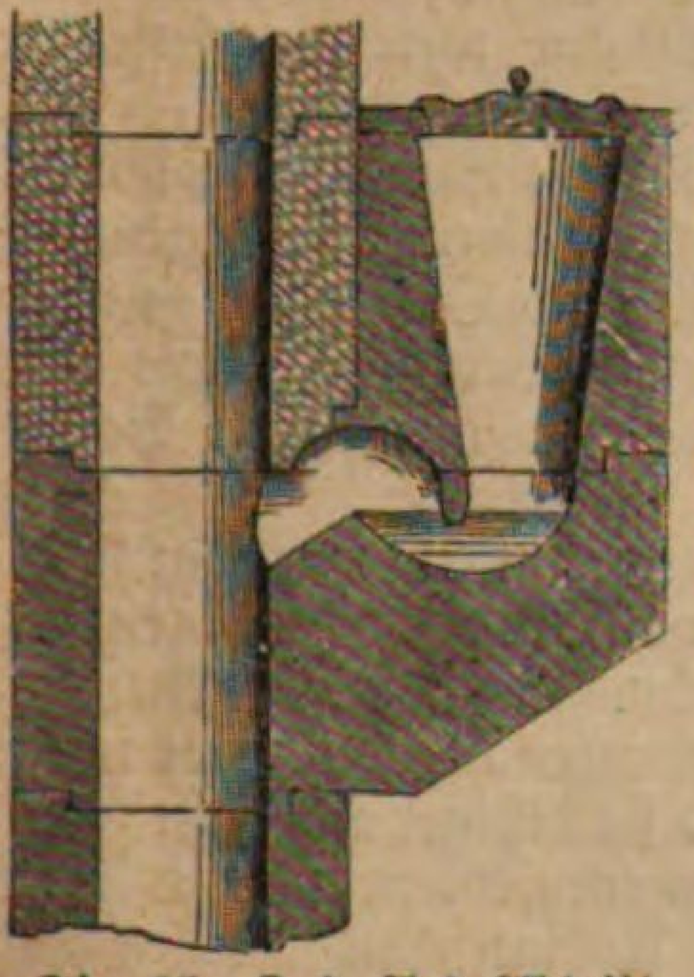


Fig. 35. Z. d. Art. Abtritt.

Bei steinernen Schleußen bringt man den Wasserschluß gern gleich unter dem Sitz an; s. d. Art. Abtrittsrohr und Fig. 35.

Die Konstruktion der Wasserschlüsse ist von der Konstruktion der Röhren selbst vielfach abhängig. Es sind in der neuesten Zeit so viele neue Konstruktionsweisen aufgetaucht, daß wir hier nur die einfachsten und für die verschiedenen befolgten Prinzipe am meisten charakteristischen aufführen können.

Fig. 36 zeigt mit einigen geringen Abänderungen nach der von K. L. Hoffmann in Dresden vorgeschlagenen Konstruktionsweise die Hauptröhre a mit dem Trichter b und Sitz c, den Eingang e durch den steinernen od. gewölbten Grubendeckel, von dem die Röhre wegen etwaigen Überdringens von Feuchtigkeit möglichst isolirt ist, und den durch eine untergehängte Schale f bewerkstelligten Wasserschluß gegen die Grube; Fig. 37 eine andere, einfachere Gestaltung dieses Wasserschlusses, der aber, wenn von gebranntem Thon gefertigt, sehr leicht zerbrochen werden dürfte u. daher auch bei übrigens thönernen oder gläsernen Röhren von Gußeisen zu fertigen ist. Der Kitt zur Verbindung der einzelnen Röhren ist je nach dem Material verschieden zu wählen; s. d. Art. Kitt. In Spanien sind hie und da, namentlich in der Alhambra bei Granada, noch arabische Abtritte von einer bemerkenswerthen

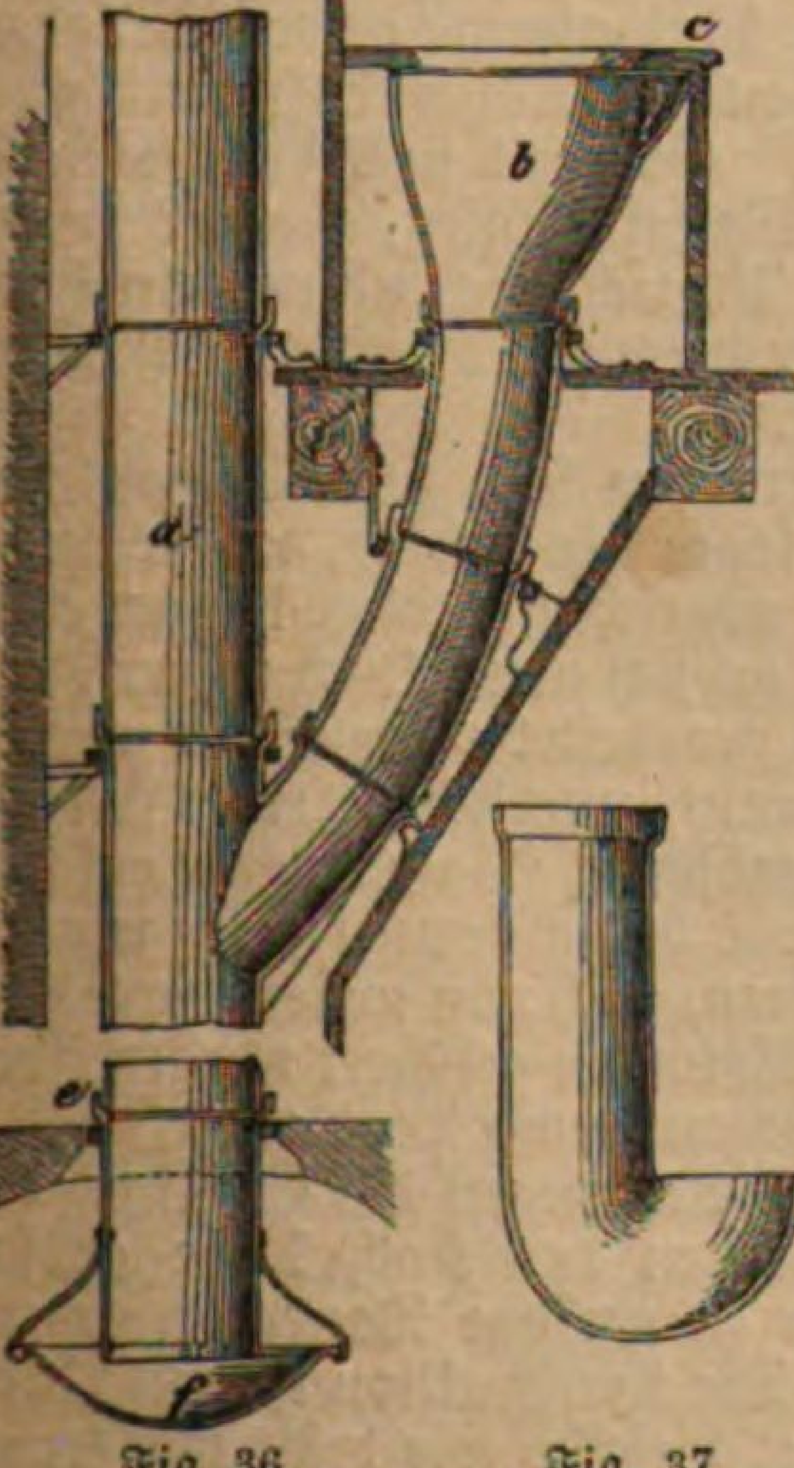


Fig. 36. Fig. 37.
Z. d. Art. Abtritt.

Konstruktion aus Ziegel und gebranntem Thon erhalten, deren einen wir in Fig. 38 nach einer von uns vorgenommenen Aufnahme mittheilen. Der Sitz a ist gemauert, unter dem Trichter b hängt ein Rohrstutzen c u. zwischen ihm und der darunter befestigten Schale d, bei Etageabtritten unter dem Ende des Hauptrohrs, passirt fließendes Wasser, welches die Exkremente mitnimmt und zugleich einen Wasserschluß bildet. Diese Einrichtung enthält viele Motive, die der Beachtung werth sind, und beweist, wie alt die Benutzung der Wasserschlüsse ist; auch ist es leicht möglich, daß Stuart und Inigo Jones, nach ihrer Aufnahme der Alhambra, dieses Motiv in England bekannt gemacht und so Veranlassung zu den auf demselben Prinzipe beruhenden Waterclosets gegeben haben; die Konstruktion dieser Waterclosets ist verschieden, doch entsprechen dieselben in den Hauptzügen der in Fig. 39 gegebenen Abbildung. a ist das Sitzbret mit Brille, b die Brillenklappe, c ein Becken von emaillirtem Metall od. Porzellan, d ein bewegliches kupfernes Becken, welches den Boden von c schließt und sich bei e um ein Gewinde dreht, bis in die mit d′ bezeichnete Stellung; nachdem nun der das Herabsinken bewirkende Koth herausgefallen, wird es durch das Gegengewicht f wieder in seine vorige Stellung gebracht; g h ist eine Wasserröhre, die, sobald der Hahn g geöffnet wird, gegen die an die Gefäßwand ziemlich anschließende Metallplatte i Wasser anspritzt, welches dadurch gezwungen wird, an den Wänden des Gefäßes herumzufließen und so dasselbe auszuspülen; Koth und Wasser fallen in den eisernen Trichter k, unter dem abermals ein Gefäß l hängt; so ist denn bei m ein Wasserschluß und durch das wenige in d zurückbleibende Wasser ein zweiter bewirkt. Die Waterclosets sind für Wohnhäuser einer Familie, wo Sorgfalt auf deren Pflege verwendet wird und für Heizung der Abtritte gesorgt ist, sehr zu empfehlen, in Miethhäusern dagegen nicht gut anzuwenden, tragen auch, wie schon erwähnt, zur vorzeitigen Füllung der Gruben bei.

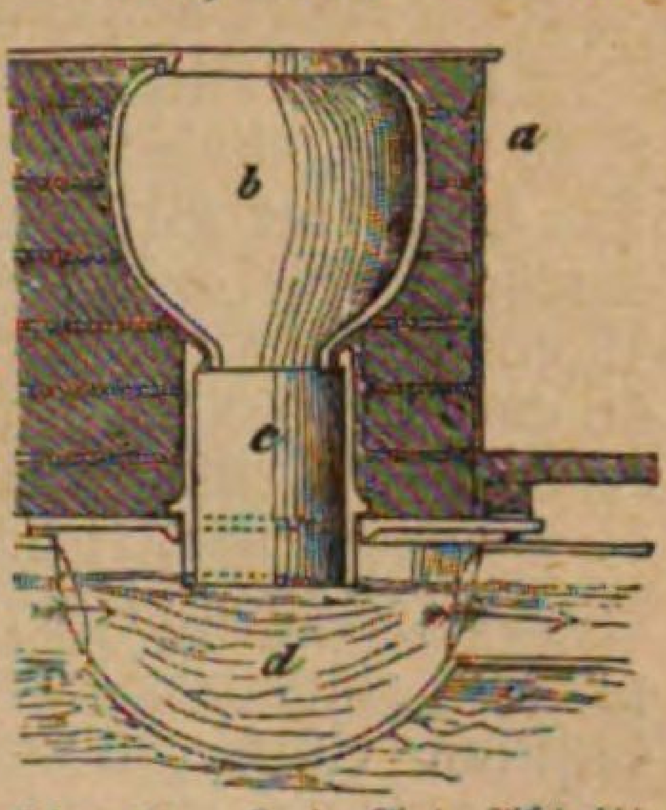


Fig. 38. Z. d. Art. Abtritt.

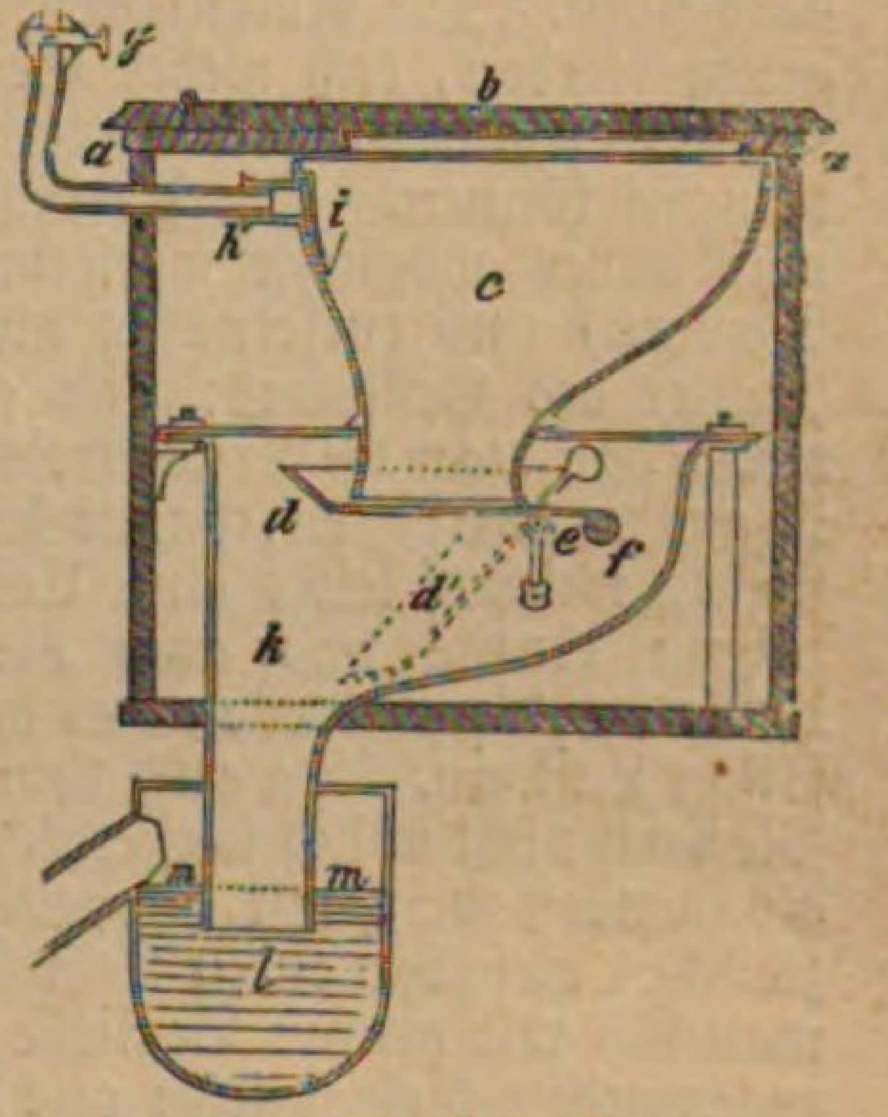


Fig. 39. Z. d. Art. Abtritt.

Noch kann man den Gestank nach Fig. 40 ableiten: a ist ein Nachtstuhl oder der Abtrittssitz; eine Öffnung b unter der Brille steht mit einem russischen Schornstein c oder mit dem Stankrohr in Verbindung. Bei Nachtstühlen, die dann freilich unbeweglich sein müssen, dient dies zugleich mit zur Ventilation des Zimmers, ohne doch einen schädlichen Luftzug herbeizuführen, sobald eine Klappe bei b angebracht ist, um den Luftzug während der Benutzung des Abtritts abzusperren.

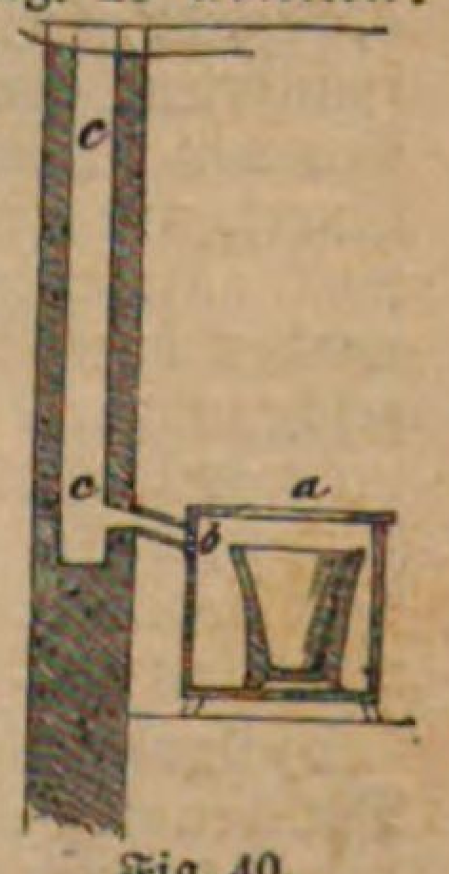


Fig. 40.

In den architektonischen Zeitschriften findet man jährlich den Beweis, wie lebhaften und tüchtigen Studien diese Sache fortwährend unterzogen wird; dorthin verweisen wir daher

Diejenigen, die sich noch näher über die komplizirteren Abtrittseinrichtungen unterrichten wollen. [*M-s.*]

Ueber Abtritte in Lagern s. d. Art. Latrine.

Abtrittsbrille, f., Abtrittsspiegel, m., frz. lunette f. de privé, chaise f. percée, engl. seat of a closet. Die Weite der Brillenöffnung nimmt man für Erwachsene meist auf 25—30 cm, für Kinder auf 17—19 cm. Die Höhe vom Fußboden variirt von 43—48 cm., für Kinder von 25—40 cm. Zweckmäßig ist es, dem Sitz eine Neigung von 2—3 cm (auf 50—55 cm Tiefe) nach vorn zu geben.

Abtrittsdeckel, m., frz. couvercle, m. de la chaise percée, engl. cess-cover, ist mit einem Falz in die Oeffnung einzulegen und mit einem Knopf zu versehen, auch wol mit einem Scharnier oder mit Zapfen in Holzklammern als Klappdeckel einzurichten.

Abtrittsfliege, f., Aasfliege, f., musca cadaverina; lebt von faulenden Körpern, legt die Eier in Aas ꝛc. In Abtritten ist ihr Vorkommen lästig; man vertreibt sie am besten, indem man Karbolsäurelösung oder Pulver in Gruben und Schlote bringt. [*Wf.*]

Abtrittsgrube, f., frz. fosse f. d'aisance, engl. cess-pool. Die Abtrittsgrube muß natürlich so angelegt werden, daß weder Geruch noch Theile der in ihr sich ansammelnden Unrathsmassen in den Keller dringen können. Die Umfassungen der Grube stelle man daher möglichst wasserdicht her (s. wasserdichte Mauern) und entferne sie möglichst schnell von der Mauer des Gebäudes; dies geschieht am besten dadurch, daß man die Grube kreisrund macht. Die Grube ist gut zu überdecken, damit kein Regenwasser hineinfließt, welches leicht eine Ueberschwemmung herbeiführen könnte und auch die Fäulniß beschleunigt. Ueber der Grubendecke unter dem Schlauch führe man frische Luft ein. Da auch thunlichst sorgfältig gebaute Mauern nicht völlig wasserdicht sind, so umgiebt man die Gruben meist mit doppelten Mauern und bringt zwischen dieselben einen Lehmschlag. Neuerdings hat man sich mit großer Vorliebe der gußeisernen Grube zugewendet; diese besteht aus Kasten von gußeisernen Platten, die in die Erde versenkt und ummauert werden. Doch sucht man überhaupt die Anlage von Gruben zu vermeiden; s. d. Art. Abtritt, Abfuhr und Latrine.

Abtrittskämmerchen, n, frz. cabinet, m. d'aisance, lieu m. de la chaise percée, engl. closet, house of office. Die Abtrittskammer sollte nie unter 1 m breit bei 2 m Tiefe angelegt werden. Man gebe ihr thunlichst ein großes, direkt ins Freie führendes Fenster, womöglich noch eine besondere Vorkammer, und lege sie so, daß sie auch im Winter nicht kalt werde. Im Uebrigen s. d. Art. Abtritt.

Abtrittsrohr, n., Abtrittsschlot, m., Abtrittsschlotte, f., Abtrittsschlauch, m., frz. tuyau m. de chute, chausse, f. d'aisance, engl. soil-pipe, cess-pipe, cesse-tabe. a) Die viereckigen hölzernen Abtrittsrohre od. Schlotten, c, Fig. 32, fertigt man gewöhnlich aus zusammengespündeten, inwendig getheerten oder verpichten Pfosten von Kiefern- oder Eichenholz. Bei quadratischem Querschnitt sind sie inwendig niemals unter 28 cm weit anzufertigen; die Pfosten sind 3 cm stark und werden durch Gebinde, ii, Fig. 32, von zusammengeschraubten Eisenschienen zusammengehalten, welche nicht weiter als 1,5 m von einander entfernt sein dürfen; diese hölzernen Schlotten bedürfen aber häufiger Reparaturen und nehmen wegen ihrer Gestalt sehr viel Platz weg.

b) Runde hölzerne, aus langen schmalen Dauben vom Böttcher angefertigt und mit eisernen Reifen beschlagen, brauchen zwar weniger Platz als die vorigen, bei demselben Quadratinhalt des Querschnitts, bedürfen auch nicht so häufiger Reparaturen, sind aber ziemlich theuer.

c) Runde gußeiserne Schläuche, c, Fig. 33, bieten große Widerstandsfähigkeit gegen gewaltsame Zerstörung dar und sind in der Anschaffung nicht sehr theuer, aber sie oxydiren stark und werden daher bald vom Rost durchgefressen. Vielerlei Anstriche wurden fast ohne Erfolg zu ihrer bessern Konservirung versucht; am besten hat sich hierbei der Asphalttheer bewährt; die Emaillirung aber, die allerdings am sichersten schützt, macht sie sehr theuer.

d) Bleierne Schläuche werden von den hier vorkommenden Säuren wenig angegriffen und bieten daher eine sehr lange Dauer, sie brauchen blos 3—4 mm dick zu sein, und auch diese Stärke ist blos wegen sonst eintretender Verdrückungen nöthig; aber sie sind sehr leicht zu beschädigen und zu gute Wärmeleiter, auch sind sie in der Anschaffung allerdings etwas theuer; immerhin gebührt ihnen ein großer Vorzug vor den gußeisernen. Um bleierne Schläuche gegen gewaltsame Zerstörung durch in denselben herunterfallende harte Körper zu sichern, sind die den Trichter d mit dem Hauptrohre c verbindenden Rohrstutzen, Fig. 33, 4 cm enger als das Hauptrohr c zu machen; damit bei etwaigem Einfrieren des Schlauches das Eis leicht aus demselben heruntergleiten kann, macht man denselben konisch und zwar läßt man ihn von oben nach unten, auf 1 m je 1 cm, weiter werden, am obern Ende aber macht man ihn 17—20 cm weit und setzt ihn aus Stücken von ca. 1,7 m Länge zusammen.

e) Zink steht zwar dem Blei an Dauerhaftigkeit bedeutend nach, verdient aber vor Eisen unbedingt einen Vorzug, obgleich es nicht völlig vor Oxydation gesichert ist und zwar keine schädlichen, aber doch sehr unangenehm riechenden Gase mit den alkalischen Salzen hervorbringt.

f) Steinerne Abtrittsröhren haben nur dann die nöthige Dichtigkeit, wenn sie vollständig mit Oel getränkt sind; dadurch wird aber der ohnehin schon hohe Anschaffungspreis derselben noch bedeutend erhöht; nur in der Nähe von Steinbrüchen sind sie billiger als gußeiserne. Im Uebrigen sind sie sehr zu empfehlen, auch in Triest und den Küstenländern des Adriatischen Meeres vielfach im Gebrauch. Die Hauptrohre bestehen aus durchbohrten viereckigen Kalksteinwürfeln, die mittels eines kurzen Halses in einander gesteckt sind. Fig. 35 giebt den Durchschnitt des Sitzes mit dem des Hauptrohres und Bodensteins, welcher zugleich zeigt, wie die im Bodenstein angebrachte Wassersperre es der durch das Hauptrohr aufströmenden verderbten Luft unmöglich macht, durchzudringen. So weit sind die Vortheile dieselben wie bei allen Wasserschlüssen, aber die Unbeweglichkeit der ganzen Vorrichtung bedingt ein häufiges Reinigen mit einer krummen Handschaufel, Ausspülen mit Wasser u. s. w.

g) Thönerne Abtrittsröhren sind zwar bis jetzt nur wenig angewendet, ja sogar hie und da, wo sie angewendet waren, wieder abgeschafft; dies kommt aber weniger daher, weil sie an sich unpraktisch wären, als daher, daß sie nicht gut gearbeitet waren; sie müssen nämlich sehr scharf gebrannt, innerlich mit einer starken, dauerhaften und gleichmäßigen Glasur versehen sein und sich nach unten, wie die bleiernen und runden hölzernen, etwas erweitern, auch von außen durch eine Verschalung vor Beschädigungen gesichert werden, sind aber sehr billig und nehmen wenig Platz weg.

h) Gläserne Röhren bieten gegen die Einflüsse der Säuren und das Anhaften des Kothes die größte Sicherheit, haben aber zu geringe Dauer gegen zufällige Beschädigung. Die Konstruktion ist, mit Varirung der Wandstärken, dieselbe wie bei gußeisernen und thönernen. S. übr. d. Art. Abtritt 5.

abtrocknen, 1. akt. Z., s. v. w. abdarren, s. darren. — 2. Durch Ableitung des Wassers trocken legen, s. Trockenlegung. — 3. Neutr. Z., gehörig trocken werden. Der Putz muß abgetrocknet sein, ehe man färben kann.

abtrommen, akt. Z. (Forstw.), von einem Stamm ein Stück abhauen oder ihn (mit Axt oder Schrotsäge) nach seiner Länge in mehrere Stücke zerlegen; s. auch ablötzen und aufschroten.

Abtropfbank, f., 1. (Blechh.), s. Ablaufbank. — 2. Lattengestell, auf welches man frischgespülte Weinflaschen ꝛc. mit dem Hals nach unten, zwischen die Latten, einstellt, damit sie trocknen. Höhe zwischen den Lattenrealen 35—40 cm., Lattenbreite etwa 6, Fugenweite etwa 4 cm.

Abtropfbret, n., **Abtropftrog**, m., frz. égouttoir, m., engl. drainer, dropping-board, in Küchen zum Trocknen der daraufgestürzten, eben gewaschenen Gefäße, bekommt eine geringe Neigung nach dem Gußstein oder sonstigen Ablauf, und einen Rand von 5—15 cm. Höhe, wird mit Blech oder Zink beschlagen.

abtropfen, neutr. Z., 1. abtraufen, tropfenweis herabfallen. Bei Anordnung und Formgebung der Gesimse muß man dafür sorgen, daß sich das Wasser nicht an den Simsgliedern hin nach der Mauerfläche zieht, sondern vorn abtropft; s. d. Art. Wassernase, Gurtsims u. s. w. Wenn man ein Ofenrohr auf große Länge ziemlich horizontal ziehen muß, so muß man dafür sorgen, daß die schmutzige Feuchtigkeit, die beim Erkalten des Rauches sich an den Rohrwänden niederschlägt und in den Nähten ꝛc. durchdringt, nicht abtropft; s. d. Art. Ofenrohr und Rauch. — 2. akt. Z. Ein Verzierungsglied mit Tropfen (s. d.) besetzen.

abtrotzen, auch **abstrozzen**, s. abtreppen 1.

abtrummen, akt. Z., auch **abtrumpfen** geschrieben, aber fälschlich, denn es ist von Trumm, pl. Trümmer, abzuleiten (Zimm.), frz. raccourcir, engl. to trim. Ueberhaupt abschneiden, verkürzen, abkürzen, s. d. Art. Trumm, Trummholz u. s. w.; daher bes. (franz. enchevêtrer) s. v. w. auswechseln; s. d. Art. Wechsel, auswechseln, Trumm.

abtuschen, akt. Z., s. tuschen.

Abundantia, Copia, f., lat. Beiname der Göttin Ceres, s. d., als Göttin des Reichthums, des Ueberflusses; wird gewöhnlich als starke weibliche Gestalt mit einem Füllhorn dargestellt.

Abutment, Butment, engl., Widerlager; s. d. Daher auch für Strebepfeiler und Kämpfer gebraucht, vergl. d. Art. End-abutment.

abvieren, akt. Z., 1. frz. mollir, s. v. w. abfieren, 2. franz. équarrir, écarrir, carrer, engl. to square, to veer, vierkantig, viereckig (z. B. quadratisch, würfelförmig) bearbeiten, oder auch in Quadrate eintheilen, abkarriren, abquadriren. [*Ptz.*]

Abvierung, f. (Zimm. u. Steinm.), 1. frz. équarrissement, m., engl. squaring. Das Beschlagen nach der Vierung, s. d. — 2. frz. équarrinage, m., engl. squareness, s. v. w. Abgeviertsein, n., viereckige Gestalt.

abvisiren, akt. Z. (Feldm.), frz. aligner, jalonner, engl. to sight out, to line out, s. v. w. abfluchten, einfluchten, s. d. betr. Art.

Abwägeinstrument, n. (Feldm.), s. Nivellirinstrument.

abwägen, akt. Z., 1. frz. peser, engl. to weigh, das Gewicht eines Dinges bestimmen. — 2. (Bergb.) frz. dépendre, niveler, engl. to level, s. v. w. abnehmen. — 3. (Schiffsb.) Ausmessung des Schiffes, um zu sehen, wie viel Last es tragen kann. — 4. (Feldm., Bauw.) abwägen, abwiegen, franz. mesurer par le niveau, engl. to level, to take the level, auch nivelliren gen. Das Abwägen der abwechselnden Höhe und Tiefe des Bodens eines Platzes oder Feldes (das Ausmitteln des Niveauunterschiedes) geschieht bei kleinen Dimensionen, also meist beim Hochbau, mittels eines genau gleichbreiten und gerade bearbeiteten Bretes, des Wagscheites (s. d. Art.) und der darauf gesetzten Setzwage (s. d. Art.); wenn das Loth an der Setzwage einspielt, so ist dies ein Zeichen, daß das Wagscheit genau horizontal steht, die abgewogene Strecke also wagerecht ist. Bei größern Ausdehnungen bedient man sich eines Nivellirinstrumentes, s. d. Art. Decken, Fußböden, Solbänke, Gurtsimse u. s. w. müssen genau wagerecht liegen, und daher werden sie selbst sowol als ihre Unterlage genau abgewogen; beim Mauerwerk nennt man das Berichtigen etwaiger, beim Abwägen gefundener Abweichungen von der Horizontalen auch Abgleichen, Auf-, oder Ausgleichen; s. d. Art. Gleiche, Balkengleiche, Gleichschicht. Der Bauplatz muß schon vor Entwerfung der Zeichnung abgewogen werden, weil sich die vielleicht an verschiedenen Stellen des Baues verschiedene Sockel- oder Fußbodenhöhe, die Stufenanzahl bei Treppen u. s. w. nach der äußeren Niveaubeschaffenheit zu richten hat.

abwalmen, akt. Z., engl. to hip a roof, s. d. Art. Dach und Walm.

abwammen, s. abbamsen und abklopfen.

abwärmen, oder **anwärmen**, akt. Z., frz. chauffer, fumer, flamber, engl. to heat, to warm. Man versteht darunter das langsame Erhitzen aller Gegenstände, welche durch plötzliches oder schnelles, starkes Erhitzen Schaden leiden könnten. Solche Gegenstände, die vor ihrer eigentlichen Benutzung langsam erwärmt werden müssen, sind: 1. alle Arten gemauerte Oefen; dieselben enthalten in ihrem Mauerwerk große Mengen Feuchtigkeit, deren Dämpfen Gelegenheit gegeben werden muß, langsam entweichen zu können, weil bei schnellem Entweichen die Verbindung Schaden leiden würde; das Mauerwerk würde Risse und Sprünge bekommen und selbst der Einsturz des Ofens herbeigeführt werden können. — 2. Neue Schmelztiegel werden im **Abwärmeofen** oder Temperirofen angewärmt, bevor man sie in die volle Glut des Schmelzofens bringt, ebenso die Gießpfannen, in welchen man das flüssige Metall nach den Formen trägt, weil sonst leicht ein gefährliches Umherspritzen des Metalls beim Berühren der kalten Oberfläche eintritt (s. d. Art. Glas und Stahl).

abwaschen, akt. Z. Um alte Farben oder dergl. von Wänden, Thüren u. s. w. abzuwaschen, verfährt man auf folgende Weise: ist das Abzuwaschende in Wasser auflösbar, z. B. Leimfarbe, so feuchtet man den Gegenstand an, und nachdem er so ein paar Stunden gestanden hat, wird die Farbe oder dergl. gelockert sein, so daß man sie jedenfalls mit einem nassen Lappen, Schwamm oder Bürste herunterwischen, in manchen Fällen sogar mit einer trocknen Bürste, Schachtel, Schabholz oder Kratze abschaben kann. Oelfarbe wäscht man mit schwarzer Seife ab, die man ebenfalls vorher eine Weile darauf stehen läßt; neue Oelfarbe kann man auch mit Terpentingeist abwaschen. Andere Waschmittel richten sich nach der Beschaffenheit des zu entfernenden Ueberzugs und sind unter den betr. Art. nachzusehen; s. a. d. Art. Reinigung.

abwässern, akt. Z., 1. frz. détremper, lotionner, laver, engl. to water, to soak, to steep, einen Körper in das Wasser legen und eine Zeit lang darin lassen, um gewisse Stoffe herauszuziehen und dadurch den Körper geeigneter zu der beabsichtigten Verwendung zu machen. 2. frz. drainer, engl. to drain, to rid of water, irgend eine fast wagerechte Fläche, z. B. eine Wiese, Feld, Garten, Gartengang u. s. w., theils durch Abdachung des Terrains, theils durch Abzugsgräben u. s. w., von den schädlichen oder überflüssigen Wassern befreien; beim Straßenbau, Brückenbau, Eisenbahnbau muß man das Längen- und Querprofil so gestalten, daß das Regenwasser ꝛc. möglichst schnell nach bestimmten Punkten sich hinzieht, von denen aus eine weitere Ableitung stattfindet. In der Regel dient hierzu eine Wölbung des Querprofils, an Steigungen

in Verbindung mit Abschlägen (s. d. Art. Abschlag). Die Wölbung muß bei zunehmender Längensteigung zu Verhinderung des Gleitens der Fuhrwerke schwächer werden. Bei sehr steilen Straßen kommt daher bisweilen die Wölbung ganz in Wegfall, so daß die Abwässerung nur durch die Abschläge geschieht. Vergl. auch d. Art. Pultstraße. — 3. frz. tailler obliquement, engl. to weather (Hochbau), die obere Fläche eines Gurtsimses, einer Fenstersolbank oder sonst eines dem Wetter ausgesetzten Bautheiles so gestalten, daß kein Wasser darauf stehen bleibe, sondern vom Gebäude abwärts ablaufe. — 4. (Zimm.) ein im Freien liegendes Holz, z. B. den Sturz einer Gartenthür, die Hölzer einer Laube, einen vorstehenden Balkenkopf u. s. w., nach der Länge oder Breite so abschrägen, daß das Wasser ablaufe. Vergl. auch d. Art. abdachen. — 5. (Kriegs-) Laufgräben, eingeschnittene Schanzen und Batterien wässert man ab, indem man den Sohlen Fall nach rückwärts (meist 1 : 12) giebt. Das sich sammelnde Wasser leitet man durch Gräbchen in Senkgruben. Minengallerien wässert man ab, indem man Sickerschächte von der Galleriesohle abteuft und überdeckt. [*Ptz.*]

Abwässerung, f. 1. frz. lotion, f., engl. watering. Handlung des Abwässerns 1.—2. frz. drainage, m., engl. draining, s. abwässern 2. — 3. (Hochb.) Abwässerung eines Gesimses 2c., frz. glacis, m. d'une moulure etc., engl. weathering, schräge Oberfläche für den Ablauf des Wassers. Im südlichen Klima sind keine so steilen Abwässerungen nöthig als im Norden, wo man sie immer so steil machen sollte, daß auch der darauf fallende Schnee nicht liegen bleibt, weil sie dann zugleich das Abfrieren des Putzes u. s. w. verhindern würden. Diese Aufgabe ist in den Gliederungen des gothischen Stils sehr gut gelöst, wo die Abwässerungen gewöhnlich 60°, selten unter 45° von der Horizontallinie abweichen. Es ist darin und in den aus demselben Prinzipe hervorgegangenen steilen Dächern der Hauptgrund der guten Konservirung mittelalterlicher Gebäude zu suchen. Die Verpflanzung des griechischen Stils und der römischen und italienischen Zweigstile desselben in unser Klima hat die wagerechte Gestaltung der Fensteröffnungen, die Verdachungen und in Harmonie damit die flachen Abwässerungen sämmtlichen Simswerks, sowie die niedrigen Dächer mit sich gebracht und dadurch den Uebelstand erzeugt, daß sich an den meisten in diesen Stilen ausgeführten neuen Gebäuden sehr schnell schmuzige und sogar schadhafte Stellen in der Nähe solcher Theile bilden. Man hat zwar allerlei künstliche Mittel, z. B. Zinkbedeckung, Asphalt und Cementputz u. s. w., angewendet, um diesen Uebelständen zu begegnen. Alles dies kann wol zu ihrer Verminderung, nicht aber zu ihrer Vertilgung beitragen. Am besten haben die Architekten des 17. Jahrhunderts die schwierige Aufgabe gelöst, eine höhere Abwässerung, engl. upperslope, mit den Horizontalformen der obigen Stile zu vereinigen, indem sie die Abwässerung in Gestalt einer stehenden Kehle oder eines großen Anlaufs gestalteten, so daß sie an der Vorderkante des abzuwässernden Gesimses flach beginnt, bei ihrer Annäherung an die dahinterliegende Mauer sich immer steiler hebt und so dem darüberstehenden Mauertheile zugleich als Sockel dient; s. d. Art. Renaissance. S. auch d. Art. Wasserschlag.

abwechseln, akt. Z., 1. (Zimm.), frz. chevêtrer, engl. trim off, auch abtrummen, auswechseln; s. d. Art. Wechsel, wechseln und Trumm. — 2. S. v. w. die Wechsel wegnehmen. — 3. neutr. Z. (Heraldik.) Man sagt, die Tinkturen wechseln ab, wenn z. B. bei einem in vier Felder getheilten Wappen links das obere Feld roth, das untere Gold, rechts das obere Gold, das untere roth ist; s. übr. den Art. abwechseln in M. M. a. W.

Abwechselung, f. Die Natur, Vorbild aller Kunstwerke, ist nirgends eintönig, bietet überall Abwechselung. Bei Entwerfung eines Bauwerks hat man daher, dafern es ein Kunstwerk werden soll, ebenfalls auf Abwechselung zu sehen; diese darf jedoch nicht aus bloßem, durch keine innere Nothwendigkeit bedingtem Nebeneinanderstellen des Verschiedenen bestehen, was leicht Verworrenheit, oft sogar Unsinn erzeugt. Bei rationeller Auffassung der einzelnen Theile an sich und richtiger Abwägung ihres Verhältnisses zum Ganzen wird sich die nöthige Abwechselung von selbst ergeben. Dieselbe wird dann im Organismus des Gebäudes begründet, als etwas von innen Herausgewachsenes und nicht als gesuchte Zuthat von außen her erscheinen; zu tadeln ist z. B. der Wechsel verschiedener Verdachungen über gleichberechtigten Fenstern, gerechtfertigt hingegen das Hervortreten od. Reichverziertsein der Fenster oder Façadentheile, die einem vornehmeren Raum, z. B. einem Salon, angehören. Eben so darf man eine Farbenabwechselung nicht in zu lebhaftem Abstechen der Farben von einander suchen, vielmehr muß hier wie in den Formen die Abwechselung immer ohne Beeinträchtigung der Harmonie herbeigeführt werden.

Abweg, m., **Nebenweg**, m., **Abstraße**, f., Beistraße f., frz. chemin, m. détourné, engl. by-road, by-path, by-way, Weg, der, um einen seitwärts der Hauptstraße liegenden Punkt zu berühren, von dieser abgezweigt wird und sich später wieder mit ihr vereinigt.

abweichend, adj., heißt eine Sonnenuhr, wenn ihre Ebene zwar senkrecht auf dem Horizont steht, aber mit der Meridianebene einen schiefen Winkel macht.

Abweichstein, m., s. v. w. Prellstein, Radstößer.

Abweichung, f., 1. (Astron.), frz. déclinaison, f., engl. declination, die in Meridiangraden gemessene Entfernung eines Sternes vom Äquator genannt.

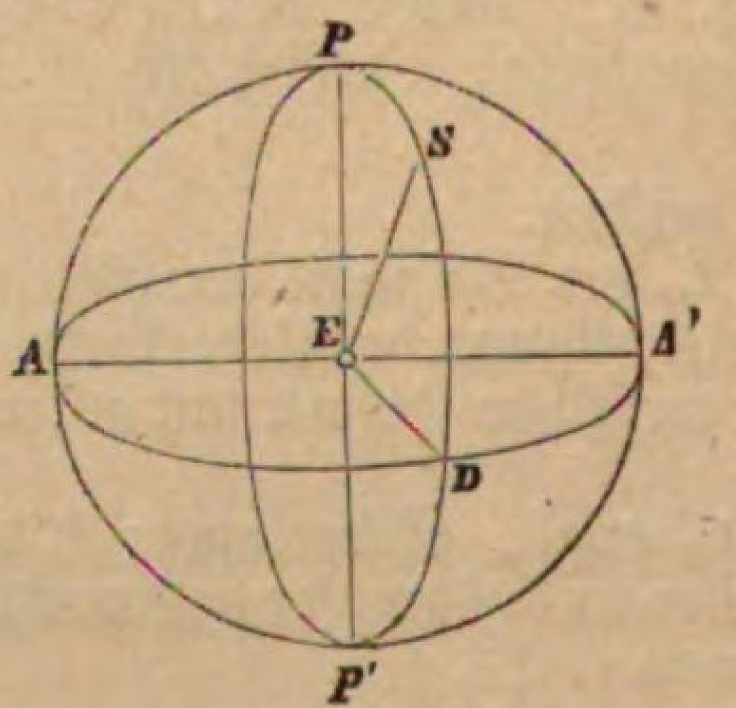


Fig. 41.

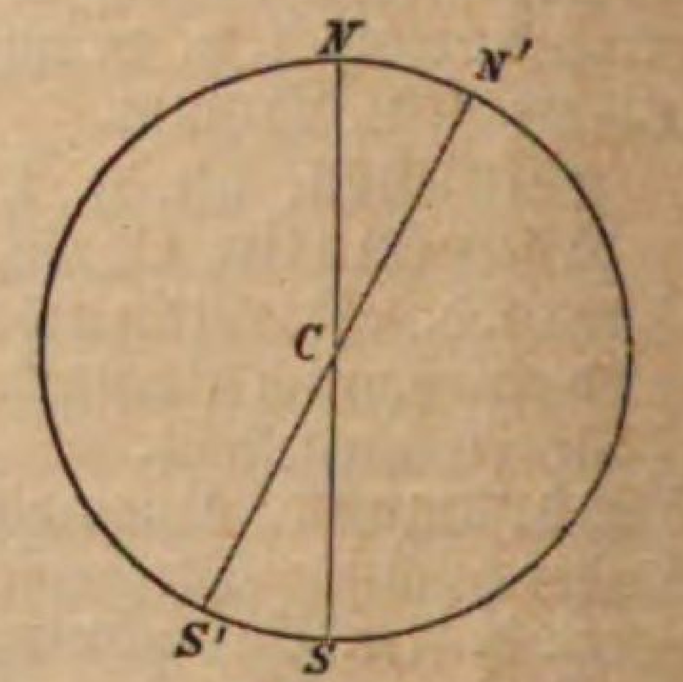


Fig. 42.

Bezeichnet in Fig. 41 E den Standpunkt des Beobachters, also die Erde, AA' den in der Ebene des Erdäquators liegenden Himmelsäquator und PDP' den durch die in der verlängerten Erdachse liegenden Himmelspole P, P' gehenden Himmelsmeridian des Beobachters in E, so hat für Letzteren der in die Ebene dieses Himmelsäquators fallende Stern S eine durch den Winkel DES bestimmte Abweichung oder Deklination; s. übrigens Horizont. — 2. (Phys.) **Abweichung der Magnetnadel**, franz. déclinaison, f. ou variation de l'aiguille aimantée, engl. variation of the needle. Darunter versteht man den spitzen Winkel, welchen die Ebene des magnetischen Meridians mit der Ebene des astronomischen Meridians einschließt. Denkt man sich nämlich durch die Erdpole und den Drehpunkt der Magnetnadel eine Ebene, Fig. 42, NS, gelegt, so fällt der astronomische Meridian in dieselbe, während eine durch die Richtung der Nadel und den Erdmittelpunkt gelegte Ebene die Ebene des magnetischen Meridians ist, Fig. 42 N'S'; der Winkel N C N' bezeichnet dann die magnetische Abweichung und es sind N, S die Erdpole, hingegen N', S' die magnetischen Pole. Die magnetischen Pole fallen nur auf wenigen Punkten der Erdoberfläche mit den Erdpolen zusammen; die Abweichung ist auf fast allen Orten der Erde verschieden, ja sogar an einem und demselben Orte der Erde ist sie

einer stetigen Veränderung unterworfen, und es ist die Aufgabe des Physikers und Astronomen, für die verschiedenen Punkte der Erde die mittlere Lage der magnetischen Pole festzustellen, deren genaue Kenntniß besonders für die Schiffahrt von größter Bedeutung ist, aber auch beim Bauen dann nöthig wird, wenn ein Gebäude, z. B. eine Kirche, genau nach der Himmelsgegend angelegt werden soll; s. Orientirung. — 3. (Optik) **Abweichung der Lichtstrahlen**, auch Abirrung, frz. aberration, f., engl. aberration, die Erscheinung, daß die von einem Punkte ausgehenden, gebrochenen oder reflektirten Lichtstrahlen sich nach der Brechung in Linsengläsern oder dem Zurückwerfen von sphärischen Spiegelflächen nicht wieder in einem Punkte vereinigen. Theilweise beruht diese Erscheinung in der verschiedenen Brechbarkeit der Lichtstrahlen, theilweise in der Kugelgestalt der sie brechenden oder reflektirenden Flächen. — 4. **Abweichung** der scheinbaren von der wahren Horizontallinie; s. Horizont.

abweifen, akt. Z., s. v. w. abhaspeln.

Abweifeblech, n., **Schoßrinne**, f., frz. fourchette, f., noquet m., engl. flashing. So heißen die an den Seiten der Dachfenster, hinter den Feueressen und in den Einkehlen angenagelten Bleche, die das daselbst zuströmende Wasser seitwärts leiten, damit es den betr. Theilen keinen Schaden thue.

Abweiser, m., 1. (Wasserb.), s. v. w. Buhne; s. d. — 2. s. v. w. Radstößer, s. d.

Abweiseschaufel, f. (Mühlenbk.), pflugschar-ähnlich gestaltetes Eisen- oder Holzstück, welches, an der Mühlenspindel innerhalb des Läuferauges befestigt, dazu dient, das Getreide von der Mitte des Bodensteins in den Bereich der Läuferfläche zu bringen.

Abweisestock, m., s. v. w. Radstößer, s. d.

abweißen, akt. Z., s. d. Art. weißen.

Abweite, f., deutsches Wort für Distanz, Abstand, Entfernung.

abwelken, neutr. Z., 1. von dem Mauerputz, s. v. w. oberflächlich trocknen. — 2. Von Holz, a) für abtrocknen, austrocknen; b) für: auf dem Stamme schon welk werden, abstehen.

Abwelle, f., veraltete Bezeichnung für Pfanne oder Zapfenlager; s. Angewäge und Zapfenlager.

abwellern, akt. Z., s. Wellerwand.

Abwerf, n., deutsches Wort für Kopie, im Süden Deutschlands noch viel im Gebrauch.

abwerfen, akt. Z., 1. eine Brücke, einen Bogen, freitragendes Dachwerk 2c. s. v. w. abreißen, einreißen. — 2. Einen Baum: der Krone und dürren Aeste berauben. — 3. (Hohöfen und Schmiede) frz. haler le laitier, engl. to run-off the slags, die Schlacken mit der **Abwerfgabel** vom Herde entfernen. — 4. (Blechh.) das überflüssige Zinn im **Abwerfofen** von den frisch verzinnten Blechen durch Erhitzung in die **Abwerfpfannen** abfließen lassen. — 5. (Eisenb., Strßb.) den Boden abwerfen, frz. jeter sur berge, engl. to throw out: den aufgegrabenen Boden südwärts aufhäufen. Eine Straße abwerfen: eine bisherige Staatsstraße, die ihre Frequenz verloren hat, den Gemeinden oder sonstigen lokalen Wegebaupflichtigen zur ferneren Unterhaltung überweisen. [*Fr.*]

Abwerfpfanne, **Abtropfpfanne**, f. (Blechh.), franz. chaudière, f., pot, m., caisse, f. à lisser, engl. list-pot. Flache Pfanne, welche, unter die Abtropfbank gestellt, das ablaufende Zinn aufnimmt.

Abwerk, n., 1. s. v. w. Abraum, Späne 2c. — 2. (Mühlenb.) das vor den Schutzbretern befindliche Gerüst, auf dem stehend man die Schutzbreter erhöht oder erniedrigt; an ihm ist der Rechen von Holz oder Eisen befestigt, der zur Abhaltung der Unreinheit von den Rädern dient.

abwerken, akt. Z., s. v. w. abarbeiten.

abwettern, 1. (akt. Z.), s. v. w. abwässern. — 2. (pass. Z.) auch abwittern. Durch das Wetter beschädigt werden.

abwetzen, akt. Z., franz. affûter, engl. to whet. Schneidende Instrumente, die aus feinem Stahl gefertigt sind, pflegt man nicht auf einem benetzten groben Schleifstein, sondern trocken auf einem feinen, geraden Stein durch Hin- und Herziehen zu schärfen; dies nennt man abwetzen.

abwichsen, akt. Z., 1. franz. cirer, engl. to rub with wax, mit Wachs streichen; s. d. Art. Wachs und wichsen. — 2. Provinzialismus für schnell abhauen.

Abwickelung, f., frz. développement, déroulement, m., engl. unrolling, ist die Ausbreitung gekrümmter Körperoberflächen in eine Ebene (in die Ebene des Zeichnenpapiers) zum Zwecke der künstlichen Darstellung entsprechender Körperumhüllungen. Wir geben hier nur die Abwickelung der Cylinder-, Kegel- und Kugeloberflächen, da alle anderen Abwicklungen sich auf diese begründen oder zurückführen lassen.

Der Cylinder ist, je nach der Stellung seiner Achse zu seiner Grundebene, ein gerader (die Achse steht senkrecht auf der Grundebene) oder ein schiefer (die Achse steht schief zur Grundebene). Die Abwicklung des **geraden Kreiscylinders**, Fig. 43, ergiebt ein Rechteck,

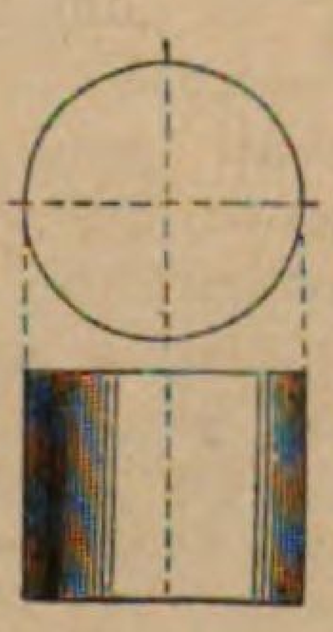


Fig. 43.

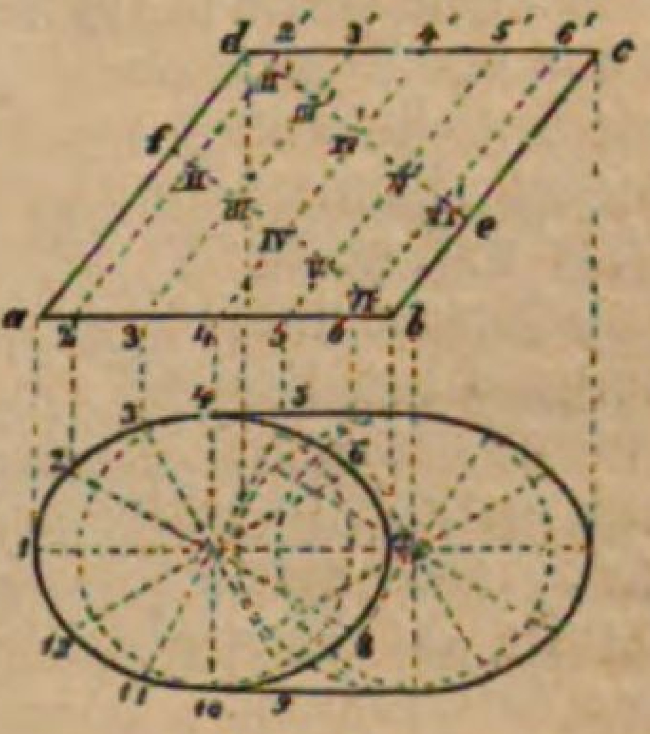


Fig. 44.

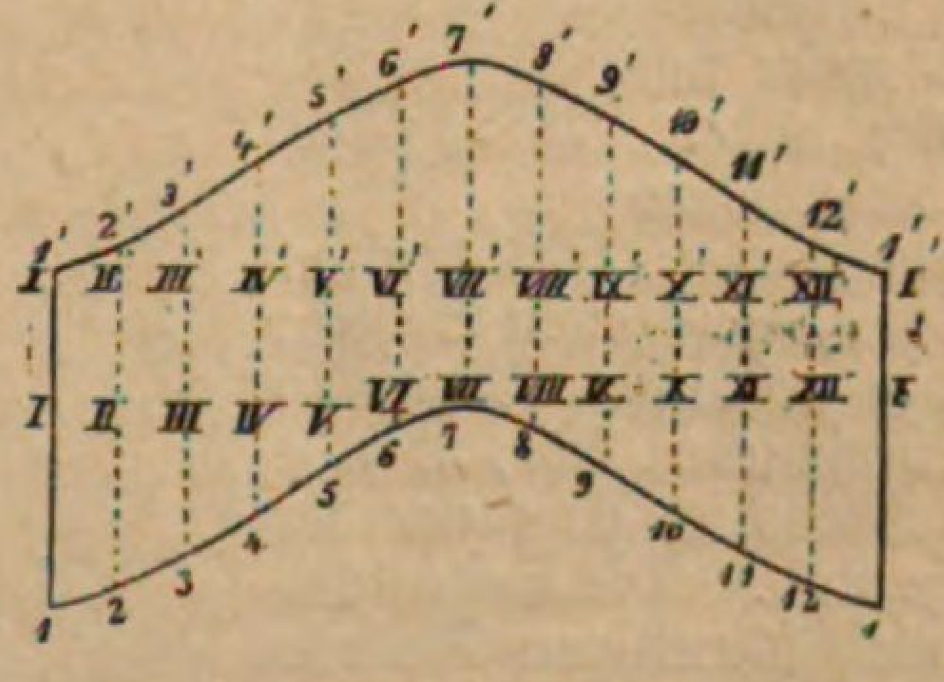


Fig. 45. Zu Artikel Abwickelung.

dessen eine Seite gleich dem Umfange des die Grundebene bildenden Kreises (s. Rektifikation) und dessen andere Seite gleich dem senkrechten Abstande der beiden den Cylinder begrenzenden Kreisflächen oder der Höhe des Cylinders ist. Der **schiefe Kreiscylinder**, Fig. 44, wird von zwei elliptischen Flächen begrenzt, wie der Grundriß der Figur zeigt. Die Abwicklung desselben läßt sich theilweise auf die eines geraden Kreiscylinders zurückführen, wenn man im Aufrisse von b und d aus die Schnitte bf und de senkrecht nach den gegenüberliegenden Cylinderseiten führt; den so herausgeschnittenen geraden Kreiscylinder wickelt man nach der vorhergegangenen Erklärung ab; seine Abwicklung ergiebt das Rechteck I,I,I'I', Fig. 45; theilt man diese Abwicklungsfläche in eine beliebige Anzahl gleicher Theile, z. B. in 12, und überträgt diese Theilung auf Fig. 44, so werden die an dem geraden Cylinder ansitzenden Cylinderabschnitte cde und abf ebenfalls auf ihren Oberflächen in so viel Theile getheilt und man kann nun aus Fig. 44 die Längen 2II, 3III,

4IV u. s. w. und 2'II', 3'III', 4'IV' u. s. w. an den entsprechenden Punkten in Fig. 45 antragen, und indem man dann die Endpunkte derselben durch eine stetig gekrümmte Linie verbindet, erhält man die Abwicklungsfläche des schiefen Cylinders in Fig. 45.

Die Abwicklungsfläche des **geraden Kreiskegels**, Fig. 46, ist ein von zwei Geraden, deren Länge = der Seitenlänge ac des Kegels ist, und einem Kreisbogen ab' begrenztes Dreieck, dessen Mittelpunkt im Durchschnittspunkte c der beiden Geraden ac und cb' liegt und dessen Halbmesser gleich der Länge dieser Geraden ist. Der Winkel acb', welchen die beiden Geraden ac und cb' mit einander einschließen, wird gefunden, wenn man mit der Zahl, welche ausdrückt, wie viele Male der Halbmesser der Basis des Kegels in der Seite desselben enthalten ist, in 360 dividirt; die erhaltene Zahl drückt die Gradzahl des Winkels aus. In der beigegebenen Figur ist der Halbmesser der kreisförmigen Basis ab des Kegels drei Mal in der Seitenlänge ac enthalten, daher umschließt der Winkel acb' 120°. Man könnte mit beliebiger Annäherung die Abwicklungsfläche des geraden Kreiskegels auch durch die Abwicklungsfläche einer von demselben umhüllten Pyramide darstellen. Man verfährt dann folgendermaßen. Man theilt den Umfang der kreisförmigen oder sonst wie geformten Basis in eine beliebige Anzahl (je mehr desto besser) gleiche Theile, z. B. in 8; überträgt man dann die Theilpunkte durch senkrechte Linien nach der Basis ab des Kegels auf dieselbe, zieht dann aus diesen Punkten 2',3',4', 5' u. s. w. der Basis ab Gerade nach der Spitze c des Kegels, so erhält man ebensoviel gleichseitige Dreiecke, als man Theilpunkte im Umfang der Grundfläche angenommen hatte, und diese Dreiecke umhüllen eine Pyramide, die um so mehr sich der Kegelfläche nähert, je weniger die zwischen je zwei benachbarten Theilpunkten der Grundfläche gezogenen Sehnen von den dazu gehörigen Bögen in der Länge verschieden sind, d. h. je kleiner die Theile im Umfange der Grundfläche sind. Die Seitenlängen dieser gleichschenkligen Dreiecke werden bestimmt durch die Längen der Kegelseiten und die Längen der Sehnen der Bogentheilchen des Umfangs der Grundfläche; legt man so viel solcher Dreiecke, als Theile des Umfangs vorhanden sind, so an einander, daß die Spitzen derselben in einen Punkt zusammenfallen und je zwei benachbarte eine Seite gemein haben, so erhält man eine der Abwicklungsfläche des gegebenen Kegels mehr oder weniger genäherte Fläche.

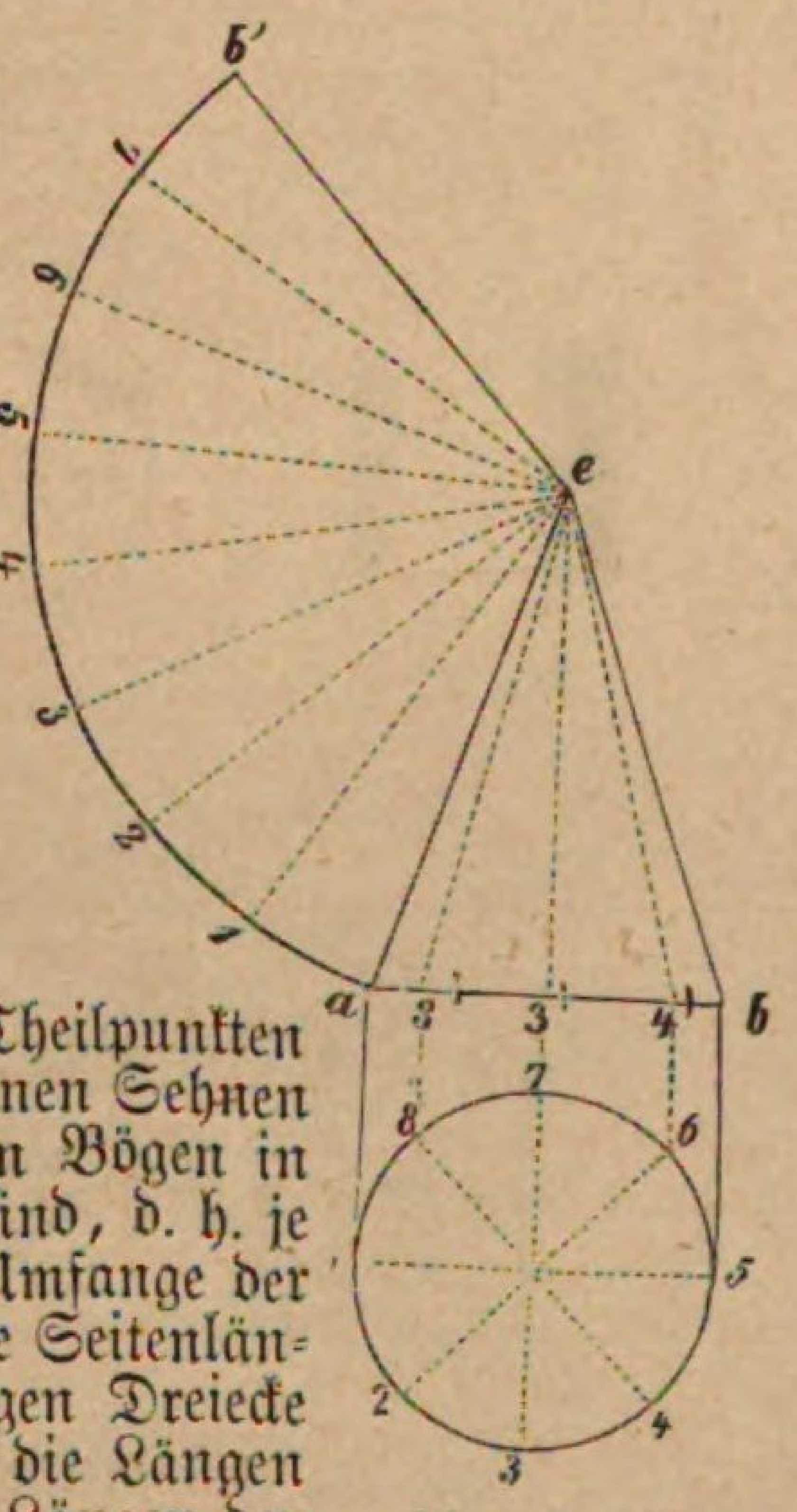


Fig. 46. Zu Artikel Abwickelung.

Behufs Bestimmung der Abwicklungsfläche des **schiefen Kegels** verfährt man in ähnlicher Weise, wie beim geraden. Die in der Praxis am häufigsten vorkommende Form des schiefen Kegels ist so gewählt, daß eine Seite desselben gerade ist, d. h. senkrecht auf der Grundfläche des Kegels steht, bc, Fig. 47. Man theilt den Umfang der kreisförmigen Grundfläche in eine möglichst große Anzahl gleicher Theile, z. B. 12, und überträgt diese Theilpunkte durch senkrechte Linien aus dem Grundrisse in die Basis ab des Aufrisses; man erhält so auf ab die Punkte 2', 3', 4', 5' und 6'; von diesen Punkten zieht man im Aufrisse, Fig. 47A, Gerade nach der Kegelspitze c. Im Grundrisse, Fig. 47B, zieht man vom Fußpunkte 7 der geraden Kegelseite bc Gerade nach allen Theilpunkten des Umfangs hin, welche die Grundrisse jener Geraden geben.

Um die Abwicklungsfläche des gegebenen schiefen Kegels in ähnlicher Weise wie die des geraden durch aneinander gelegte Dreiecke annähernd zu konstruiren, hat man zuerst die wahre Länge der auf der Kegelfläche gezogenen Geraden 2'c, 3'c, 4'c u. s. w., welche Seiten dieser Dreiecke bilden, zu bestimmen. Die genannten Geraden bilden aber mit den im Grundrisse

Fig. 47. Fig. 48.

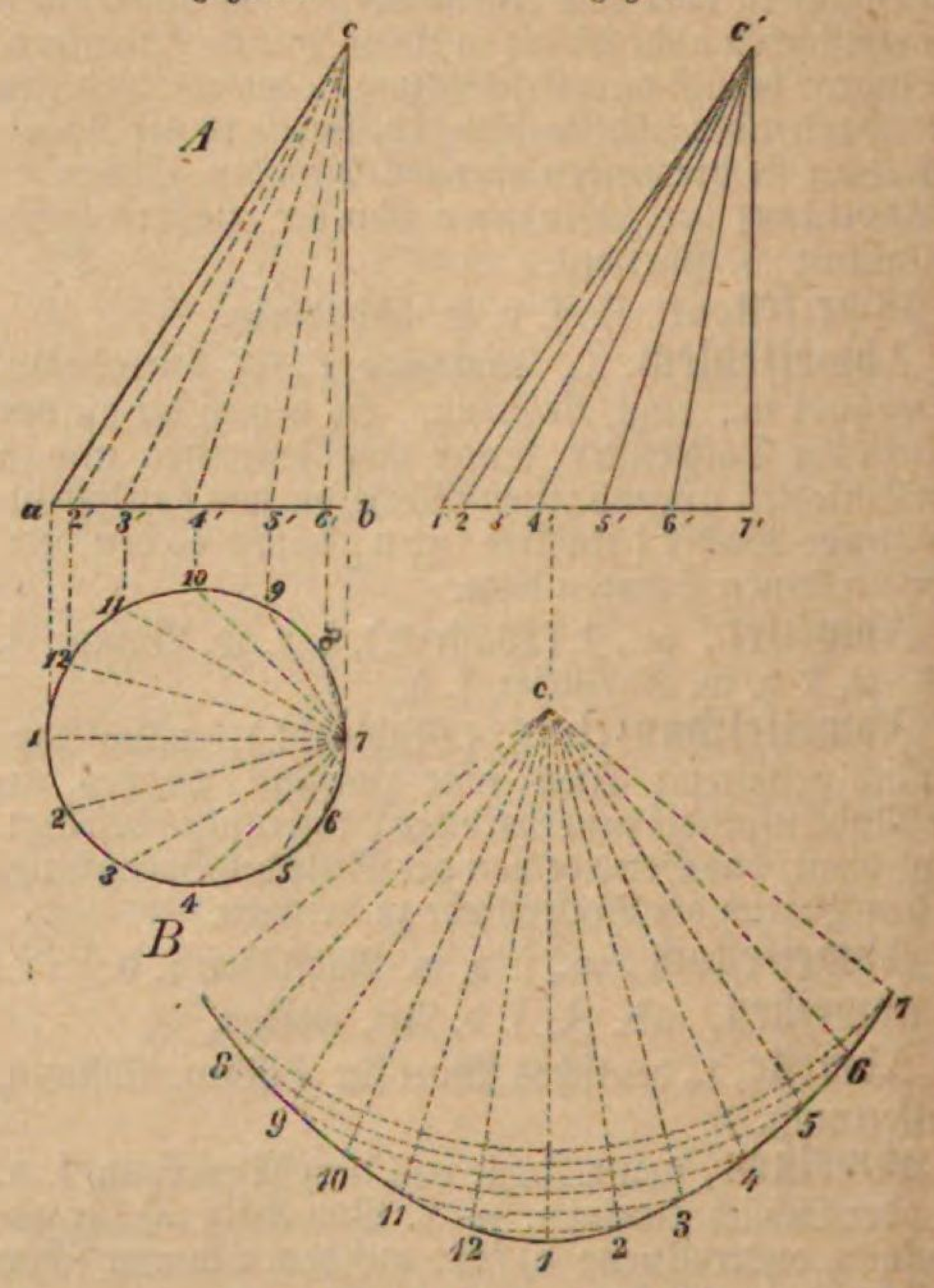


Fig. 49. Zu Artikel Abwickelung.

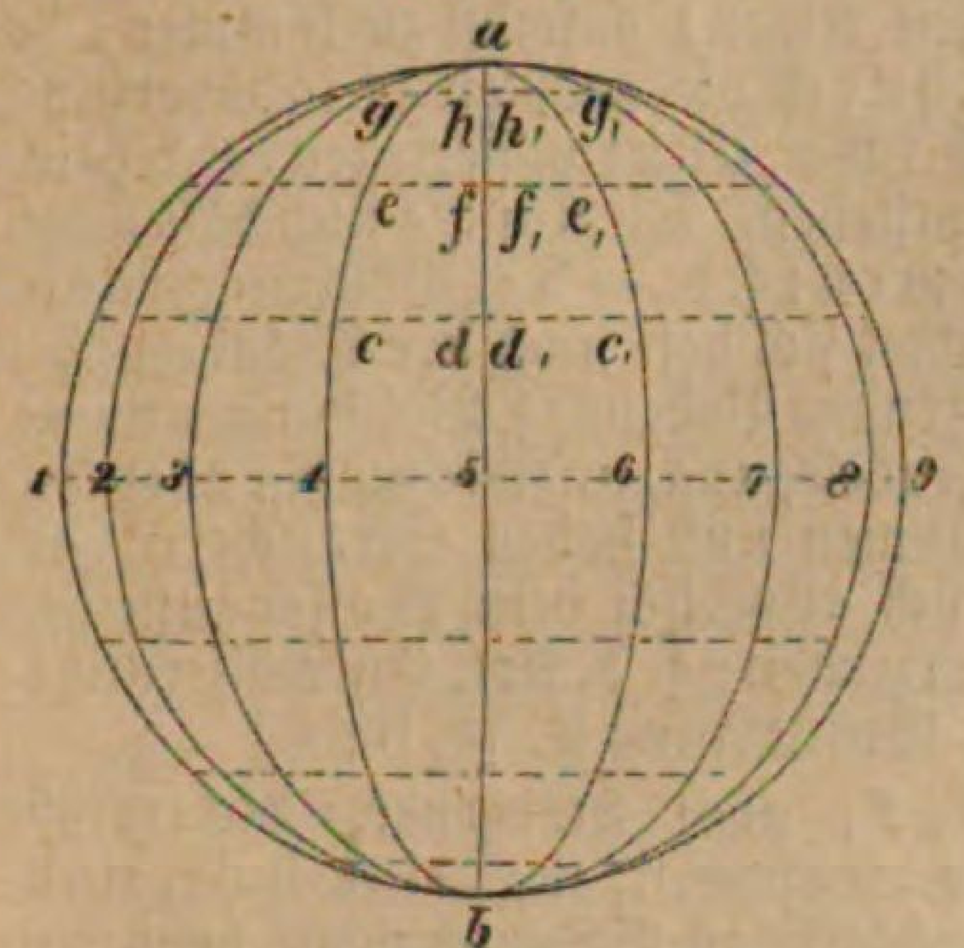
gezogenen Geraden 7,6; 7,5; 7,4 u. s. w. und mit der geraden Kegelseite bc rechtwinklige Dreiecke, welche man mittels der in wahrer Länge gegebenen Geraden bc und 7,6; 7,5; 7,4 u. s. w., die einen rechten Winkel einschließen, konstruiren kann. Diese Konstruktionen sind in Fig. 48 ausgeführt und dadurch die wahren Längen 1'c', 2'c', 3'c' u. s. w. der genannten Geraden erhalten. Aus diesen wahren Längen, sowie den Längen der entsprechenden Bogensehnen (die hier alle gleich sind, weil der Kreisumfang in gleiche Theile getheilt wurde), kann man nun die Dreiecke 1c2, 2c3 ꝛc. konstruiren, die, in angegebener Weise an einander gelegt, die Abwicklungs- oder Umhüllungsfläche des gegebenen schiefen Kegels mit beliebiger Annäherung bilden, s. Fig. 49.

Die Abwicklungsfläche der **Kugel** wird auf folgende Weise mit beliebiger Annäherung gefunden. Sei Fig. 50 der Aufriß der gegebenen Kugel, so legt man durch die Kugelachse ab Vertikalschnitte, welche den Kugeläquator 1,9 in den gleichen Abständen 2, 3, 4, 5 u. s. w. schneiden und sich in dem Grundriß der Kugel Fig. 51 als gerade Linien 1,9; 2,10; 3,11 u. s. w. darstellen, welche den Punkt a als Projektion des Pols und Mittelpunkt des Aequators durchschneiden; legt man ferner im Aufriß Fig. 50 parallel zur Aequatorebene in gleichen Abständen Horizontalschnitte, so projiziren sich diese im Grundrisse als konzentrisch zu a gelegte Kreise, welche die Vertikalabschnitte durch ab, z. B. in den Punkten g h, h' g'; e f, f' e'; c d' c d' u. s. w., durchschneiden. Es ist nun leicht, einen der

im vorliegenden Falle 16 zählenden Kugelstreifen, z. B. a 456 in Fig. 52, abzuwickeln und in die Ebene des Papiers zu legen.

Man rektifizirt zuerst einen größten Kugelkreis und macht die Geraden a b in Fig. 52 gleich der Hälfte desselben, ihren Abstand = 4,5; hierauf theilt man die Geraden a b in so viel gleiche Theile, als man gleiche Theile im Halbkreis des Kugeläquators angenommen hat, und zieht durch die erhaltenen Theilpunkte winkelrecht zu a b Gerade, auf welchen man dann, links und

Fig. 50.



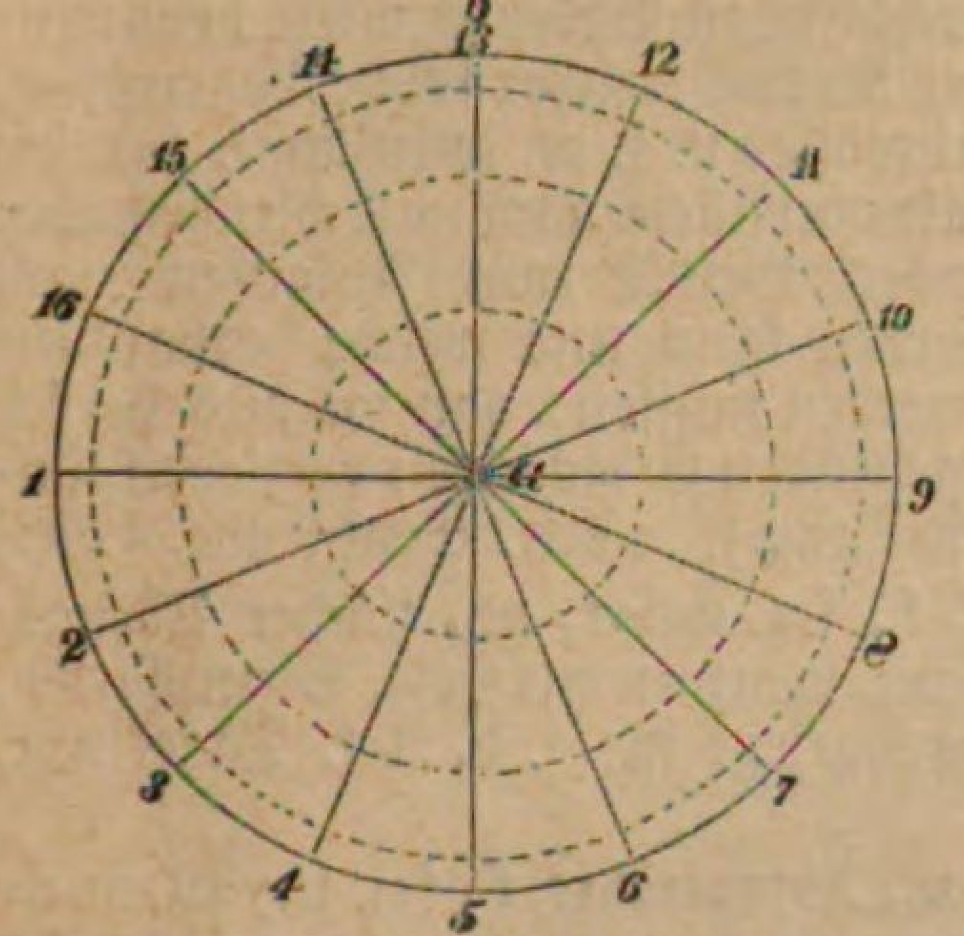


Fig. 51. Zu Art. Abwickelung.

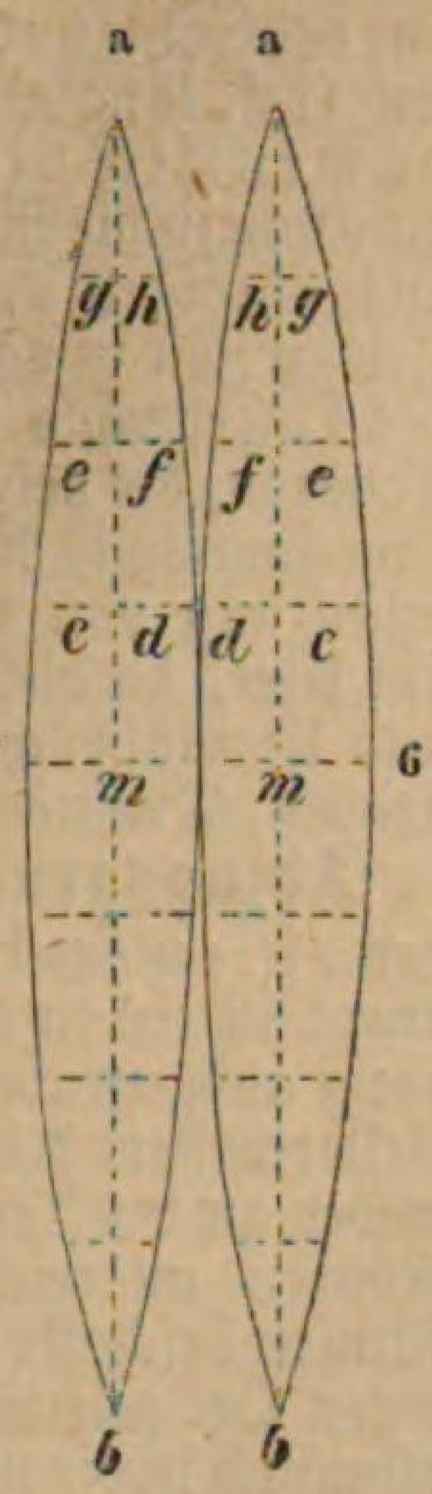


Fig. 52.

rechts von a m aus, die Längen der halben Bogensehnen 4, 5; c d, e f und g h Fig. 52 aufträgt; ebenso verfährt man auf der andern Hälfte b m der Geraden a b. Verbindet man die erhaltenen Punkte, wie 4 c e g a h f d 5, so erhält man die Hälfte des Umfangs eines abgewickelten Kugelstreifens; die andere Hälfte wird eben so konstruirt und in gleicher Weise werden alle übrigen Kugelstreifen, deren Anzahl sich durch die Anzahl der Theile des Kugeläquators bestimmt, abgewickelt, welche, mit ihren Spitzen a und b vereinigt, annähernd die verlangte Kugel bilden.

Abwickelungslinie, f., s. Evolute. [*Schw.*]

Abwinkel, m.; s. Abtritt 5.

abwipfeln, abkappen, kappen, akt. Z., frz. éhouper, écimer, étêter, engl. to lop, to top trees, einen Baum des Wipfels berauben, namentlich bei Pappeln und Weiden gebräuchlich, bes. bei Pappelalleen, um benachbarte Häuser, Zäune &c. vor dem bei Stürmen drohenden Umfallen der Pappeln zu schützen. Die Schnittfläche darf nicht horizontal sein und ist, um Vernarbung herbeizuführen, durch einen Ueberzug, am billigsten von Steinkohlentheer, dem man etwas Leim zusetzen kann, zu schützen.

abwischen, akt. Z., 1. (Zeichenk.) mit dem Wischer abschattiren; s. d. Art. Wischer. — 2. Durch Wischen reinigen, s. abreiben.

Abwurf, m., 1. (Maur.) frz. hourdage, m. d'enduit, gobetage, m., gobetis, m., engl. coarse plaister, rough cast, s. v. w. Berappung, grober Abputz, Bewurf; s. d. betr. Art., bes. d. Art. Putz. — 2. S. v. w. abstehendes Wetterdach; s. d. Art. Abdach u. Anwurf.

abwurzeln, akt. Z., 1. der Wurzeln berauben. — 2. S. v. w. roh, grob und unordentlich abhauen.

abyssinische Bauten, s. abessinische Bauten.

abzahnen, akt. Z., 1. frz. denteler, endenter, engl. to indent, to tooth, ein architektonisches Glied mit Zahnschnitten verzieren; s. d. Art. — 2. frz. bretter, bretteler, engl. to scratch, to tooth, to dust (Tischl.), s. v. w. mit dem Zahnhobel abhobeln, wodurch die Fläche in kleine Rinnchen getheilt und somit das Haften des Leims vermehrt wird.

abzapfen, akt. Z., 1. Flüssigkeiten, z. B. das Wasser, aus den Bergwerken, von den Wiesen &c. durch Röhrenleitung oder durch Senkgruben wegbringen. — 2. Sämmtliche Zapfen an die Säulen und Riegel zu einer Zulage arbeiten. — 3. Eine Säule &c. aus dem Zapfenloch herausziehen. — 4. Einen Zapfen abschneiden oder abbrechen.

abzargen, akt. Z., s. v. w. abwangen, die Wangen oder Zargen von einer Treppe oder etwas Anderem wegnehmen; s. d. Art. Zarge.

Abzehrung, f., eine Krankheit des Holzes; s. d. Art. Auszehrung.

Abzeichen, n., deutsches Wort für Attribut (s. d.)

abzeichnen, akt. Z., 1. frz. copier, eine Zeichnung nachbilden, kopiren oder auch einen Körper oder ein ausgeführtes schattirtes Bild in bloßen Contouren nachbilden. — 2. frz. marquer, mit Zeichen versehen; s. d. Art. abstecken, bezeichnen &c.

abziehen, akt. Z., 1. frz. écouler, engl. to withdraw (Chem.), so bezeichnet man die Destillation einer Flüssigkeit, Wasser, Spiritus, über einer Substanz (Pflanze), um die flüchtigen Theile derselben mit den Wasser- oder Spiritusdämpfen zu verflüchtigen. Das Destillat erhält dann die flüchtigen Produkte der angewandten Substanz gelöst. [*Wf.*] — 2. (Tischl. und Zimm.) frz. racler, engl. to scrape, gehobelte Holzwaaren mittels der Ziehklinge (s. d. Art.) abschaben und glätten, auch für abhobeln überhaupt. — 3. frz. repasser, engl. to whet, schneidende Instrumente, nachdem man sie geschliffen, auf einem Abziehstein oder Streichriemen hin und her ziehen, s. abstreichen 1; dasselbe thut man z. B. bei den zu Feilen bestimmten Stahlstücken vor dem Hauen, um sie vollständig zu glätten; sind die Stahlstücken groß oder an Etwas befestigt, so werden nicht sie über den Stein oder Riemen, sondern derselbe über sie hinbewegt. — 4. (Hüttenw.) die Glätte und Schlacke vom Herde wegschaffen; s. Abzug und Abstrich 1. — 5. Blechstürze zu gleicher Stärke schlagen. — 6. (Bergb.) s. v. w. vermessen. — 7. (Schmied) Stahl und Eisen abziehen, s. v. w. über Kohlen härten. — 8. (Maler) mittels langer paralleler Linien herstellen, z. B. einen Sims abz.: seine Schattirung durch parallele Linien nachahmen, so daß der Sims Körper zu haben scheint; eine Fläche mit Linien abz., s. v. w. absetzen; eine dgl. mit Fugen abziehen, sie durch Linien scheinbar abquadern. — 9. (Maur. u. Stukkateur) Simsglieder abziehen, dieselben aus Gips ziehen; s. d. Art. Gips. — 10. Sich abziehen, lostrennen, locker werden, wenn der locker werdende Gegenstand eine größere Ausdehnung hat. — 11. Abzugsgräben machen; wenn dieselben klein werden sollen, so werden sie nicht gegraben, sondern mit dem Abziehpflug gepflügt.

Abziehklinge, f., s. Ziehklinge.

Abziehstein, m., s. Streichschale, Wetzstein.

abzinken, akt. Z., ein Bret, um es mit einem andern zu verbinden, mit Zinken versehen; s. d. Art. Zinke.

Abzucht, f. (plur. Abzüchte), 1. (Hochb.) s. v. w. Abort, s. Abtritt 5; doch auch s. v. w. Abfluß II, 1; s. d. Art. Abzug. — 2. (Wasserb.) niederd. f. Abzugsgraben. — 3. (Straßenb.) frz. égout, m., engl. shore,

sewer; s. v. w. Dohle, Kloake, Schleuße; s. d. betr. Art. — 4. (Hüttenw.) frz. évent, m., aspirail, m., ventouse, f., canal évaporatoire, canal d'humidité, conduit, engl. vapour-channel, air-pipe, drain. So nennt man die Kanäle zur Ableitung der Feuchtigkeit oder Zuleitung der Luft unter dem Herde, z. B. in der untersten Schicht des Abtreibofens; s. d.

Abzug, 1. fz. déchargeoir, épancheoir, m., rigole, chante-pleure, f., engl. issue, drain, channel, allgem. Ausdruck für alle Vorrichtungen zu Ableitung des Wassers, namentlich wenn sie unter der Erde angelegt sind. So giebt man den Teichen, Seen ꝛc. Abzüge, um Ueberschwemmungen zu vermeiden; s. übr. d. Art. Abzugsgraben, Teich, Kanal ꝛc. — 2. frz. empreinte, impression, engl. print, prynt, s. v. w. Abguß, Abdruck, Abklatsch. — 3. frz. déscente, engl. retiring, Gegentheil von Aufzug, also Vorrichtung zum Herunterziehen, Herunterlassen einer Last. — 4. frz. crasse, engl. slag, scum; Abzug heißen die auf der Oberfläche beim Schmelzen von Metallen oder Legirungen sich ansammelnden Unreinigkeiten, besonders die zuerst von dem geschmolzenen Werkblei mit eisernen Kratzen entfernte schwarze Masse; vergl. d. Art. Abstrich 1. [*Wf.*] — 5. frz. chûte, engl. fall, der Fall des Wassers, od. auch der Fall, das Gefälle d. Wasserbetts. — 6. (Schloß.) s. v. w. Schnappschloß.

Abzugsgraben, Abzugskanal, Ablaufrinne, Ableitungsrinne, Entwässerungsgraben, frz. fossé de décharge, fossé d'écoulement, m., lacunette, f., cunette, f., cuvette, f., engl. channel, trench, ditch, water-course, drawing-ditch, ital. cunetta, span. refosito, neugriech. ρυάκι, dient hauptsächl. 1. bei industriellen Wassertriebwerken (für Mühlen, Fabriken, Bergbau u. s. w.), zu Abführung des Betriebs-(Aufschlags-)Wassers unterhalb des Motors. — 2. Bei Teichen zum Ablassen des Teichwassers. — 3. Als Hochflutgraben (s. Flutrinne). — 4. Zu Ableitung des sich ansammelnden Regen- oder Quellwassers aus Straßengräben ꝛc. In Festungsgräben sind sie 1,75 bis 2 m. tief u. 7,5 m. breit, dienen zugleich als Hinderniß für den über den Graben sappirenden Angreifer. [*Ptz.*] — 5. Zu Abl. der Tagewässer und Grundwässer (auch Drainagewässer) von Feldern, Gärten u. Wiesen. — 6. Zu Aufnahme u. Fortführung desjenigen Quantums an Flußwasser, welches die Betriebswassermenge eines direkt darin gelegenen Triebwerks (also bei Abwesenheit eines besonderen Zuleitungs-[Mühl-]Grabens) übersteigt. — 7. In Städten zu Ableitung verunreinigten Wassers.

ad 1. Den Abzugs- (auch Unter-) Gräben giebt man in der Regel kein zu großes Gefälle, weil dann hiervon dem Triebwerke (der Wasserkraft) verloren geht; aber auch kein zu kleines, weil dann das Wasser nicht schnell genug den radtiefsten Punkt (s. Radtiefstes) verläßt und anderntheils nicht strömend genug sein wird, um den etwa sich auf der Sohle ansammelnden Schlamm oder Sand fortzutreiben. Den Abzugsgräben bei Freiberg in Sachsen z. B. giebt man ein relatives Gefälle (s. Gefälle) von 0,001 bis 0,002. Ihr Querprofil ist entweder ein flach oder steiler geböschtes halbes Sechseck aus Erde oder ein Rechteck. Im letzteren Falle werden die beiderseitigen Ufer als steil geböschte Ufermauern (s. das.) hergestellt.

ad 2. Bei Fischteichen hat der Abzugsgraben nur den Zweck, das an einer höheren Stelle zufließende Wasser, so weit es der Teich nicht braucht, abzuleiten. Bei Sammelteichen (s. das.): das Teichwasser einem Wassertriebwerk zu dessen Bewegung zuzuführen. Zum Schlämmen (oder Fischen) des Teiches bedarf es noch eines besonderen Schlämm- oder Fischgerinnes, welches nur selten geöffnet wird; s. d. Art. Teich.

ad 3, 4, 5, 6. Im Allgemeinen hat man zu Verhütung theils von Gefällsverlust, theils einer nachtheiligen Einwirkung auf das Bett des Abzugsgrabens plötzlichen Wechsel der Richtung und des Querschnitts zu vermeiden. Unvermeidliche Krümmungen müssen möglichst flach, d. h. mit großem Radius angelegt werden. Scharfe Ecken in der Richtungslinie, wie sie bei Hauptabzugsröhren der Drainagen noch hie u. da von ungeschickten Feldmessern ausgeführt werden, sind fehlerhaft. Das Wasser wäscht sich an solchen Stellen auf Kosten des konkaven Ufers selbst eine Kurve aus. Vor Allem hat man gegen das übermäßige Ablagern v. Sinkstoffen auf der Sohle und gegen das Wuchern von Wasserpflanzen (bes. langfadigen Algen) daselbst zu kämpfen, da namentlich hierdurch die größten Gefällsverluste, Rückstau in die Mühlräder, Unterwassersetzen der Drainausgußröhren ꝛc. entstehen. Die Kanäle sind daher von Zeit zu Zeit zu räumen; s. d. — Der Böschungswinkel des Querprofils richtet sich bes. nach der Dichtheit oder Kohärenz des betreffenden Bodens; s. Böschungsanlage. Zweckmäßig ist Rasenbelegung, unzweckmäßig aber Anpflanzung von Bäumen und hohen Sträuchern hart am Ufer, da diese sich allmälich dem Wasser zuneigen und Uferabbrüche erzeugen; s. d. Art. Entwässerungsgraben, Drainage, Grundrinne ꝛc. [*v. Wgr.*]

Abzugsgrube, f., auch Senkgrube, Sickergrube gen., fz. puisard, m., trappe, f., engl. sink-hole, sink-trap, ist ein in durchlässigen Bodenschichten brunnenartig ausgegrabener Raum, welcher solche Tagewässer, Kellerwässer, Abfallwässer u. s. w. aufnimmt, für die weder an der Terrainoberfläche noch in Schleußen oder Röhren ausreichendes Gefäll zum Ablaufen nach Flüssen beschafft werden kann und welche deshalb an einen Ort geleitet werden müssen, von wo aus sie sich allmälich in die umgebenden Erdschichten verziehen können. Ueber d. Herstellung s. d. Art. Senkgrube. [*Fr.*]

Abzugsrinne, f., frz. dalot, m., flacher Abzugsgraben (s. d. Art.), bes. wenn er mit Holz, Steinplatten, Pflastersteinen ꝛc. ausgelegt ist; s. d. Art. Tagerinne, Rinne, Siel ꝛc.

Abzugsrohr, n., Abzugsröhre, f., frz. tuyau, m. de départ, de décharge, de dégorgement, engl. waste-pipe, 1. s. v. w. Abflußrohr, Gußsteinrohr ꝛc., auch für Drainagerohr, Rauchröhre, Dunströhre und Ventilator gebraucht; s. d. Art. — 2. (Kriegsb.) Röhren, die am Fuß von Grabenrevêtements das Sickerwasser aus den hinter den Mauern liegenden Kanälen in den Graben leiten. [*Ptz.*]

Abzugsrösche, f. (Bergb.), s. Rösche.

Abzugsschlacke, f. (Hüttenw.), s. Garschlacke.

Abzugsschleuße, f., 1. (Hochb., Straßenb.), frz. égout, m., cloaque, f., engl. sewer, sink, cloake, s. d. Art. Kloake, Schleuße ꝛc. — 2. (Wasserb.) frz. écluse de fuite, de chasse, engl. outlet-sluice, s. d. Art. Jagdschleuße, Fluchtschleuße.

Abzugsschlot, m. (Kriegsb.), s. Brodemfang.

Abzugsteich, m. (Wasserb.), frz. étang, m. absorbant, engl. absorbing-tank; s. d. Art. Drainage, Entwässerung, Teich ꝛc.

Abzugswehr, n., s. d. Art. Wehr.

abzwängen, akt. Z. (Zimm.), von zwei zu eng od. nahe an einander befindlichen Stücken das kleinere von dem größern dadurch abrücken, daß man einen keilförmigen Körper in den Zwischenraum schiebt u. seitwärts hin und her bewegt. Geschieht, wo das Abkeilen zu viel Erschütterung oder Geräusch verursachen würde.

abzweigen, akt. Z., s. unter d. Art. Dammbau.

abzwerchen, akt. Z., frz. raboter en travers, engl. to plane across (Tischl., Zimm.), Holzoberflächen, z. B. eine Dielentafel ꝛc., in eine genaue Ebene (in Flucht) bringen, dadurch, daß man mit einem Schropphobel oder, wenn es feiner werden soll, mit dem Zwerchhobel diagonal oder quer gegen die Adern hobelt.

abzwicken, akt. Z., 1. frz. pincer, von Nägeln die Spitze abkneipen. — 2. Mittels eines Keils, Hebels oder dergl. ruckweise abzwängen. — S. v. w. auszwicken; s. Zwicker.

Acacie oder **Akazie**, f., 1. frz. Acacia, m., Faux-Acacia, engl. Common Acacia, locust-tree, die **gemeine oder unächte Acacie**, auch Schotendorn genannt (Robinia Pseudacacia, Familie der Schmetterlingsblütler), stammt aus Nordamerika, wächst schnell, erlangt in 40 Jahren eine Stammhöhe von 15—18 m. bei 60 cm. Durchmesser. Das Holz von ausgewachsenen Acacien ist hart, schwer (1 Kbm. wiegt 710 Kg., spez. Gew. = 0,71), fest und dauerhaft, hält in allem Wetter gut aus, ist weder der Fäulniß noch dem Wurm unterworfen, nach dem Austrocknen ziemlich hart, schwer zu bearbeiten, schön gelb, zuweilen ins Grünliche spielend, atlasartig glänzend, nach dem Kern hin dunkler gestreift, mit feinen purpurrothen Adern durchzogen; zwar ziemlich großporig, aber doch feinkörnig; läßt sich daher gut poliren und beizen. Bei einem Alter von 20—30 Jahren ist das Holz gut als Brennmaterial zu verwenden. Seine Heizkraft verhält sich zu jener des Buchenholzes wie 7½ zu 10. Mit grünen Walnußschalen und einer schwachen Galläpfellösung in Vitriol, dazu arabisches Gummi und Weingeist gemischt und gekocht, bekommt es die Farbe des grünen Ebenholzes oder Aspalaths, reißt aber leicht auf. In Europa dient es nur zu Möbelarbeiten, in Amerika dagegen auch zum Schiffsbau, neuerdings besonders zu Schiffsnägeln; zu diesem Zweck bezahlt man dort sogar den Kbm. mit 32 Thlr. Auch als gelbes Farbeholz ist es verwendbar. Wenn man es mit einer Auflösung von Gummigutti in Wasser tränkt, erhält es eine dunkelcitronengelbe Farbe mit vielem Glanz. — 2. **Echte Acacie** (Fam. der Sinnpflanzen, Mimoseae), eine Pflanzengattung, welche in zahlreichen Arten über alle wärmeren Länder verbreitet ist. Die sog. arabische Acacie (Acacia nilotica, vera, arabica) liefert das arabische Gummi. Das Holz dieser A., Sittimholz, war bei den Alten sehr geschätzt; von den Ägyptern wurde es dem Sonnengott geheiligt, von den Juden zum Bau der Stiftshütte verwendet. (Siehe außerdem Ailanthus.) Von der Senegal-Acacie (A. Verek), die am Senegal ansehnliche Waldungen bildet, stammt das Senegalgummi. Das Holz der Sabicu-Acacie (A. formosa) in Westindien übertrifft an Festigkeit und Dauer selbst noch das ostindische Teakholz. Die Sandwich-Acacie (Acacia heterophylla), auf den Sandwichinseln Kra genannt, giebt ein sehr schönes Möbelholz. Es hat eine lichtgelbe Farbe und feine, federartige Zeichnung, durch welche es sich trefflich für Kunsttischler eignet. Den Eingeborenen dient es beim Schiffbau. Die Acacia catechu, ein in Ostindien heimischer Baum, aus dessen Holz das **Catechu** (terra japonica), s. d. Art., gekocht wird, welches zum Färben und Gerben dient. Auch einige A. in Chile sind wegen ihres festen Holzes in Ruf. S. Espino. [*Wf.*] Die Engländer nennen German acacia den Schwarzdorn.

Acacin, n., s. Arabin.

Academie, f., s. Akademie.

Acaja, n., Holz vom glanzblättrigen Mombinbaum (Spondias myrobalanus, Familie Terebinthaceen), in Südamerika, roth, leicht wie Korkholz, nicht zu poliren.

Acajou, n., **Nierenbaum**, **Anacardien-** oder **weißes Mahagoniholz** (Anacardium occidentale, Familie der Bandanen, aronartige Pflanzen), von den französischen Inseln in Amerika über Bordeaux und Marseille und auch von der Ostküste Brasiliens zu beziehen, ziemlich in gleichem Preise mit dem Mahagoni. Es ist röthlich, mit weißen und gelben Adern, oder braunröthlich mit konzentrischen Kreisen, danach theilt man es im Handel in glattes, gemasertes, gewässertes, marmorirtes ꝛc. Es kommt nicht in Stämmen, sondern nur in Pfosten oder Planken nach Europa. Das Holz der Spondias lutea, aus derselben Familie, wird ebenfalls Acajou genannt, beides heißt auch Cailcédraholz. Das **Acanaholz** ist ebenfalls röthlich, kommt aber aus Ostindien. Acajou wird auch häufig, aber unrichtig, das Mahagoniholz genannt. Zu derselben Gattung von Bäumen gehört auch ein den Palmen und Bananen nahe verwandter Baum, der **Elephantenbaum** (Elephantasia macrocarpa), der in Südamerika am Magdalenenfluß u. in Ostindien wächst, dessen Früchte (Steinnüsse) als vegetabilisches Elfenbein in den Handel kommen und von den Drechslern als künstliches Elfenbein zu Stockknöpfen u. dgl. verarbeitet werden. [*Wf.*]

Acajou, m., frz. Die Franzosen benennen so 1. das Holz der Swietenia mahagony in Brasilien; s. Mahagoni; — 2. das Holz einer Cedrele (s. d.); — 3. das Holz des Cassuvium des Jussieu. — 4. **Acajou bâtard**, m., heißt das Holz der Swietenia senegalensis, deutsch Madeira-Mahagoni od. afrikanisches Mahagoni genannt, engl. Bastard-mahogany.

Acanaholz, s. unter Acajou.

Acanthe, f., frz., acanthus, lat. und engl., s. Akanthus.

Acceleration, f., frz. accélération, engl. acceleration (Mech.), ist die Stärke oder Größe der Veränderung in der Geschwindigkeit eines Körpers innerhalb einer gewissen Zeit; sie ist entweder positiv (Beschleunigung) oder negativ (Verzögerung), je nachdem eine Zu- oder Abnahme der Geschwindigkeit stattfindet. Bei der gleichförmig veränderten Geschwindigkeit ist die A. unveränderlich und sie läßt sich daher in diesem Falle durch die Zu- oder Abnahme der Geschwindigkeit messen, welche in einer Zeitsekunde stattfindet. Bei jeder andern Geschwindigkeit ist dagegen die A. diejenige Zu- oder Abnahme an Geschwindigkeit, welche ein Körper erhalten würde, wenn von dem Augenblicke an, für welchen man die A. angeben will, dieselbe keine Veränderlichkeit mehr hätte und also die Bewegung in eine gleichförmig veränderte überginge. — Gleichförmig verzögert würde ein Körper sich bewegen, welcher (ohne Luftwiderstände) in die Höhe geworfen wird; gleichförmig beschleunigt: ein in luftleerem Raum senkrecht fallender Körper. Bei dieser Bewegung wird die durch die Schwerkraft erzeugte A. nach allgemeinem Uebereinkommen mit dem Buchstaben g bezeichnet, und nach genauen Messungen ist ihr mittlerer Werth (die A. der Schwerkraft nimmt von den Polen nach dem Äquator zu ab) zu 9,81 m. bestimmt worden. Ähnlich ist die Bewegung eines auf einer schiefen Ebene rollenden Körpers. Das Flußwasser, welches als solcher anzusehen ist, nimmt jedoch keine Beschleunigung an; s. d. Art. Bewegung, Fall, Schwerkraft ꝛc. [*Schw.*, *v. Wgr.*]

Accessorien, **accessorische Gemengtheile** (Mineral.), Minerale, welche in den eigentlichen Bestandtheilen der Gebirgsarten als Begleiter derselben in einzelnen Fällen eingesprengt vorkommen; z. B. der Granit, welcher als solcher aus Feldspath, Quarz und Glimmer besteht, enthält bei Hammerbrück (im Sächs. Erzgebirge) blaßgelben Topas als acc. Gemengtheil. [*v. Wgr.*]

Accidentalperspektive, f., frz. vue f. accidentelle, engl. oblique perspective; s. im Art. Perspektive.

Accidenz, f. (Mal.), Unterbrechung der Sonnenstrahlen durch eine Wolke. Auch Nebenbeleuchtung, z. B. durch eine Lampe od. Fackel auf einem Mondscheinbild. [*M-s.*]

Accidenzhaus, n., hier u. da f. Leihhaus; s. d. Art.

Accoinçon, m., frz.; der Aufschiebling, die Ausgleichungsnagge auf einem Dache.

Accolade, f., frz. (Baut.), Eselsrücken; s. d.

Accolage, m., frz. (Gart., Straßenb.), Anpfählung, Anbindung.

Accolement, m., frz. (Straßenb.), Streifen zwischen den Pflasterrändern und den Grabenkanten.

accoler, *v. a.*, frz. (mönchslat. adcolare), 1. anbinden, anpfählen. — 2. accoler une colonne, frz., eine Säule mit Palmenzweigen, Blattwerk, Bändern, Ranken oder dgl. umschlingen.

Accon, m., frz. (Schiffsb.), eine Art Lichter an der gascognischen Küste und auf den Antillen, in Form eines Prahms, von 8—10 m. Länge, 3—4 m. Breite und 1 m. Bordhöhe.

Accord, m., s. Akkord.

Accotement, m., frz., 1. (Eisenbahnb.) das Bankett, der Raum zwischen der äußeren Schiene und dem Rand des Dammes, der Brücke 2c. — 2. (Straßenb.) s. v. w. accolement.

Accotoir, m., 1. (Bauk.), Backen, der sich an das abgeschnittene Ende einer Sohlbank, eines abgeschnittenen Gurtsimses oder Hauptsimses 2c. anlegt. — 2. (Tischl. 2c.) Seitenlehne an Chorstühlen 2c.

Accoudoir, m., frz., Elnbogenlehne, bes. Oberplatte der Brüstungen, Fenstersohlbänke 2c., doch wird es auch für jede niedrige Lehne, also auch in gleichem Sinne mit accotoir 2. gebraucht.

Account, engl. Bauanschlag; s. d.

accouplé, *adj.*, frz., gekuppelt; s. d.

accoupler, *v. a.*, frz., kuppeln; s. d.

Accourse, f., accoursie, accourcie, f. (Hochb., Schiffsb.), Verbindungsgang, Laufgang.

Accrescendi jus, n., lat., Anwachsungsrecht od. Zuwachsrecht. Recht, sich einen durch Kunst od. Natur entstandenen Zuwachs an einem Grundstück oder dgl. anzueignen; dieses Recht steht dem Besitzer z. B. dann zu, wenn sein Grundstück am Wasser liegt und dieses Erde oder dergl. an sein Grundstück anschwemmt und dadurch dasselbe vergrößert.

Accumulator, m., frz. accumulateur, engl. accumulator (Hydr.); s. Akkumulator.

Acer, m., lat. (Bot.), s. Ahorn.

Acera, f., span., Trottoir, Steinreihe in der Mitte des Straßendammes, doch auch Damm.

Acerra, f., lat., frz. acerre, f., navette, f., Weihrauchpfanne; auch das Gefäß, worin der Weihrauch aufbewahrt wird; s. Weihrauchschiffchen.

Acerrofère, m., **acerofère**, m., **acerofaire**, m., frz., Dreifuß zum Aufstellen des Räucherbeckens, der Weihrauchschale.

Acetabulum, n., lat., 1. ursprünglich ein römisches Gewicht = 2 Unzen 4 Drachmen, und ein Flüssigkeitsmaß, ungefähr = 0,0625 Liter = $3^3/_8$ preuß. Kubikzoll; 2. die metallenen Essiggefäße, später alle Metallgefäße; so z. B. die 12 Schüsseln, worin die zwölf Stämme Israels bei der Einweihung des Altars dem Herrn ihre Gaben darbrachten, dann die Schallgefäße in den römischen Theatern; s. d. Art. Echeion und Theater.

Acetylsäure, s. v. w. Essigsäure; s. d. [*Wf.*]

Ach, n., altdeutsch für Wasser, in manchen Gegenden noch erhalten.

Achat, m., Achatstein, Achtstein, Agat, fälschlich auch Agath geschrieben, fz. agate f., engl. agate, ein wesentlich aus Kieselerde bestehendes Mineral, das ein halbdurchsichtiges, sehr hartes, innig verwachsenes Gemenge aus den zu den wasserfreien Varietäten des Quarzes gehörigen Mineralien, wie Chalcedon, Jaspis, Hornstein, Karneol, Feuerstein, Heliotrop, Amethyst 2c. bildet; kommt auf Gängen im Gneiß und Porphyr, meist aber als Ausfüllung von Blasenräumen vor, nach deren Gestalt dann die Lage der verschiedenen Bestandtheile und somit die Zeichnung auf der Durchschnittsfläche sich richtet; man unterscheidet nach dieser Zeichnung Festungs-, Versteinerungs-, Band-, Kreis-, Moos-, Landschafts-, Röhren-, Jaspis-, Korallen-, Punkt-, Stern-, Wolken-, Holz-Achat 2c. Die schönsten Achate findet man zu Oberstein in der Rheinpfalz, in Ostindien, Sizilien und Sachsen. Außer zu allerlei kleineren Luxusartikeln wird er besonders in Florenz zu Mosaikarbeit, Reibschalen, Polirsteinen und ausgelegter Arbeit an Boisserien 2c. verwendet, auch von den Glasern als Ersatzmittel des Diamants benutzt.

Nachahmungen oder Färbungen des Achats kann man herstellen 1. durch Anbeizen geschliffenen Chalcedons mit Honig, oder durch Kochen von Achat mit Öl und nachfolgender Behandlung mit englischer Schwefelsäure in der Wärme, wodurch schwarze Streifen entstehen. — 2. Um einen Achat mit sehr feinen weißen Linien zu erhalten, überzieht man den Stein mit einer Lage von Soda und glüht den so vorbereiteten Stein im Ofen unter der Muffel. — 3. In 16 tüchtig geschlagenen Eidottern läßt man 66 g. arabisches Gummi und 50 g. Kopal, beide gepulvert, zergehen und das Ganze in einem Glasgefäß 8 Tage an der Sonne stehen.

Das Schleifen des Achats geschieht mittels stets naß gehaltener Schleifsteine, die mit, der gewünschten Form des Arbeitsstückes entsprechenden, Kanälen versehen sind, und erfordert sehr viel Kraft. [*Wf.*]

Ache, f., frz., lat. apium, Eppich (Sellerie, Petersilie 2c.), sehr häufig zu Blattverzierungen benutzt, namentlich in der französischen Gothik.

Achel, f., 1. s. v. w. Spitze, auch s. v. w. Angel an Klingen; s. d. Art. Angel. — 2. Auch Age, Agen, Ahne, Anne, f., geschrieben, s. v. w. Flachsschebe, s. d.

Achelor, Achiler, Achlere, altenglische Schreibweise für Ashlar; s. d.

Acheropita, ἀχειροποιητά, frz. achéiropoèta, nicht mit Händen gemacht; so nennt man diejenigen Bilder des Heilandes u. der Maria, die von Engeln od. seligen Geistern gemalt sein sollen, daher auch alle wunderthätigen Marienbilder. S. in M. M. a. W.

Achromasie, f., frz. achromatisme, m., engl. achromatism, Farblosigkeit, Bleichheit, auch Vernichtung der Farben durch Gegenwirkung anderer Farben; s. d. Art. Farbe.

achromatisch, adj., frz. achromatique, engl. achromatic, farblos, namentlich von Glas und durchsichtigem Stein. Infolge der Abweichung (s. d. 3) der farbigen Lichtstrahlen, aus denen das weiße Licht (Tageslicht) besteht, erscheinen die durch ein Linsenglas gesehenen oder erzeugten Bilder an ihren Rändern bunt gefärbt. Diese bunte Färbung, zugleich mit der ebenfalls durch die Abweichung erzeugten ungenauen Wiedergebung der Maße und Contouren der erblickten Gegenstände, wird aufgehoben, wenn man statt des einfachen Linsenglases ein Linsensystem anwendet, bestehend aus einer Konvexlinse von gewöhnlichem Glas und einer passenden Konkavlinse von Kronenglas; ein solches Linsensystem heißt achromatisch, und zu Vermessungswerkzeugen dürfen nur solche verwendet werden.

Achse, f., Axe, f., 1. frz. axe, m., engl. axis, auch mathematische Achse, Achslinie, Achsstrich genannt, heißt allgemein und im mathematischen Sinne diejenige Linie, um welche sich ein System anderer Linien, Flächen oder Körper als um die allgemeine Richtungslinie gelagert hat, oder in Bewegung befindet, oder auf welche dieselben ideell bezogen werden. Daher nennt man a) in der Geometrie Achse einer krummen Linie diejenige Gerade, durch welche die krumme Linie in zwei congruente, symmetrisch liegende Theile zerlegt wird (Symmetrie-Achse). Achse eines geometrischen Körpers aber ist diejenige Linie, welche durch die Mittelpunkte aller parallelen und unter einander ähnlichen Durchschnitte des Körpers geht, so bei Cylinder, Kegel, Kugel u. s. w. b) In der Astronomie versteht man unter Himmels- oder Weltachse, frz. axe polaire, axe du monde, engl. polar axis, diejenige gedachte Linie, um welche sich der Himmel bei seiner scheinbaren täglichen Rotation herumdreht; ihre Endpunkte sind der Nord- und Südpol des Himmels. In

ähnlicher Beziehung spricht man von der Erdachse. — c) In der Mechanik nennt man Achsen diejenigen geraden Linien, welche man so durch die Körper hindurchgelegt denken kann, daß bei der Drehung alle Punkte des Körpers um sie herum Kreise beschreiben (Schraubenachse, Wellenachse, Radachse u. s. w.), doch kann die Achse auch außerhalb des sich bewegenden Körpers liegen, so z. B. die Schwingungsachse, Achse der Oscillation, s. d. Art. Pendel und Wage. [*Schwa.*] — d) In der Baukunst ist z. B. Achse eines Grundrisses die Linie, welche die Mittelpunkte beider Hauptfaçaden mit einander verbindet; Achse einer Façade eine vor der Mitte des Portals senkrecht aufsteigende Linie; Achse einer Säule die Gerade, welche durch die Mittelpunkte der Querschnittsflächen der Säule hindurchgeht ꝛc. — e) Im Wasserbau spricht man in ähnlichem Sinn von der Achse eines Stromes, s. d. Art. Strom. f) (Schiffb.) Die Achse eines Schiffes ist eine durch dessen Schwerpunkt der Länge nach gelegte, das Schiff in zwei gleich schwere Hälften theilende Vertikalebene. g) In der Mineralogie, speziell in der Krystallographie, nennt man Achsen die geraden Linien, welche durch die Mittelpunkte von gegenüberliegenden Krystallflächen oder durch die Ecken oder die Mittelpunkte der Kanten gehen und dabei den Mittelpunkt des Krystalls durchschneiden. Lage und Länge dieser Achsen sind für die Unterscheidung und Bestimmung der Krystallformen von großer Wichtigkeit. — 2) frz. esse f., essieu m., aissieu m., arbre m., engl. axle, axle-tree, arbor, arbour, spindle, auch **körperliche Achse**, Achsbaum, Welle, Wellbaum, Spindel gen., nennt man Körper, welche in der angewandten Mathematik, besonders der Mechanik, an Stelle jener mathematischen Achsen eintreten; vorzüglich solche Träger, welche an jedem Ende mit einem Zapfen versehen sind und mit welchen diejenigen Theile verbunden sind, die durch ihr eigenes Gewicht und die auf sie ausgeübten Pressungen den Druck auf die Zapfen hervorrufen. So werden Balanciers, Wasserräder, Mühlsteine, Schleifsteine, Wagenräder ꝛc. um Achsen bewegt, die Eisenbahnwagen und anderen Fuhrwerke durch Achsen getragen. Eine **rotirende Achse**, frz. essieu routant, engl. turning axle, heißt eine solche Achse, wenn der sich drehende Körper (Rad, Mühlstein ꝛc.) nicht blos auf ihre Zapfen drehbar aufgeschoben, sondern mit der Achse fest verbunden ist, so daß die Achse sich mit dreht.

Achsel, f., frz. aisselle,ésselle f., 1. (Maur.) engl. haund, haunch, Gewölbschenkel, Bogenschenkel, s. d. betr. Art. — 2. (Zimm.) Achsel, Ächselung f., Eckſel m., eines Zapfens, franz. épaulement m. du tenon, engl. peg-shoulder, heißt die Seitenfläche des geächselten Zapfens, mit welcher er an der Achsel des Zapfenlochs, Brüstung, franz. épaulement de la mortaise, about, engl. mortice-cheek, anliegt. — S. d. Art. ächseln und Fig. 53 u. 54. — Man nennt auch wol den geächselten Zapfen selbst Achsel, besonders bei Wagnern, Zeugarbeitern und Müllern.

Achselband, n., **Schulterband**, n., **Tragband**, **oberes Winkelband**, **Stützband**, **Kopfband**, n., **Bug**, m., **Büge**, f. (Zimm.), frz. aisselier, esselier, gousset, m., épaule, f., étable f., engl. brace, bracket, shoulder-tree, upperstrut, Winkelband, welches eine Säule mit dem darauf ruhenden Rahmstück, Balken oder dergl. verbindet. S. auch d. Art. Band I b.

ächseln, akt. Z., frz. rétirer le tenon, épauler le tenon, auch **äxeln**, **eckseln** geschrieben (Zimm.). Wenn ein Holz a, in Fig. 53 u. 54, ganz am Ende eines andern b in dasselbe eingezapft werden soll, so würde das Zapfenloch, wenn man dem Zapfen c seine ganze Breite ließe, an einer Seite offen sein; daher nimmt man von dem Zapfen an der betr. Seite etwas weg u. macht das Zapfenloch entsprechend kürzer, so daß es nach dem Ende des Holzes hin noch eine Brüstung, **Achsel**, behält, an welche sich die entsprechende Seite, de, die Achsel oder der Eckſel des Zapfens anlegt. Vgl. d. Art. Achsel. Diese Verrichtung nennt man **ächseln**, d. Zapfen geächselt.

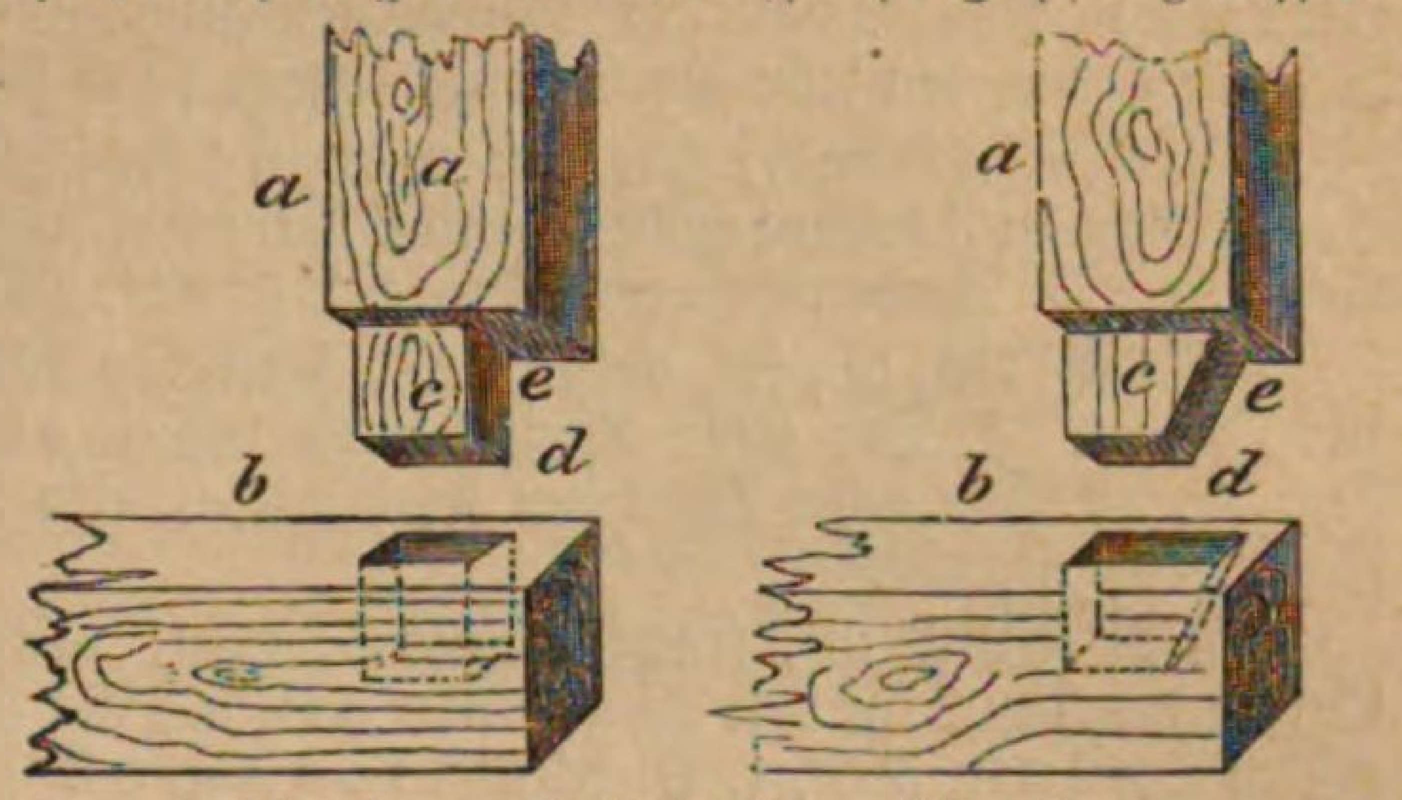


Fig. 53. gerader — Zapfen mit Ächselung. — Fig. 54. schiefer

Ächselung, f., s. d. Art. Achsel 2.

Achsenende, n., **Achsenhals**, **Achsenzapfen**, m., **Achsenlager**, n., **Achsenschenkel**, m., frz. fusée f. d'essieu, engl. axle-arm, axle-journal, s. d. Art. Wellzapfen, Zapfen, Zapfenlager ꝛc.

Achsenschicht, f., neutrale Schicht eines gebogenen Balkens, s. d. Art. Balken, Elastizität ꝛc.

Achsenstock, **Achsklotz**, m., frz. lisoir m., engl. axle-bar (Wagn.), Holzstück, welches auf der Hinterachse aufgelegt wird, um sie zu verstärken.

Achsnagel, m., auch **Lünse**, f., **Vorstecker**, m., frz. esse, f. ou asse, f. d'essieu, engl. fore-lock, linch-pin, axle-pin, Nagel, durch das vor dem Rade vorstehende Ende einer Achse gesteckt, damit das Rad nicht von der Achse abrutsche. — 2. Auch Protznagel, Spannnagel, franz. cheville ouvrière, engl. Pintail, pintle, Nagel, durch den die bewegliche Vorderachse eines Wagens an den Körper desselben befestigt wird.

Achsriegel, m., frz. entretoise f., ou Ruhriegel, ein Stück Holz, welches unter dem Körper des Wagens befestigt ist und durch dessen Mitte der Achsnagel 2 geht, so daß, wenn die Deichsel geradeaus steht, der Achsriegel auf der beweglichen Vorderachse aufliegt.

Achsring, m., frz. frette, f., ou anneau, m., de bout d'essieu, engl. end-hoop, linch-hoop, auch Schenkelring gen., eiserner Ring, um eine Achse gelegt, damit dieselbe nicht zerspringe.

Achsstrich, m., frz. axe m. droit, engl. axis, bei Zeichnungen die Linie, welche die Achse einer Façade ꝛc. darstellt, s. d. Art. Achse I.

Acht, f., ein Beschluß in Deichangelegenheiten, von allen Mitgliedern eines Deichbandes gefaßt.

Acht. Die Zahl Acht ist als erste Kubikzahl nach der 1 ($8 = 2 . 2 . 2$) seit den ältesten Zeiten als eine der mysteriösen und deshalb heiligen Zahlen betrachtet worden. 8 Höllenstrafen und Seligkeiten werden verheißen, 8 Menschen überlebten die Sündflut, 8 Gestirne (7 Planeten und der Mond) erleuchteten hauptsächlich das nächtliche Firmament, daher auch die Aegypter 8 Hauptgötter hatten. Auch bei den Griechen galt die 8 für eben so heilig wie die 3.

Achteck, n., franz. octagone, octogone, m., engl. octagon. 1. (Geom.) Das regelmäßige Achteck Fig. 55 wird am einfachsten konstruirt, indem man ein Quadrat aufrecht und eines über-eck um denselben Mittelpunkt zeichnet, resp. in denselben Kreis einschreibt. 2. Die christliche Kirche hatte nach der Symbolik der alten Christen die Gestalt eines Quadrats; da nun das **Achteck** aus der Durchdringung zweier Quadrate entsteht, so galt es als Sinnbild der

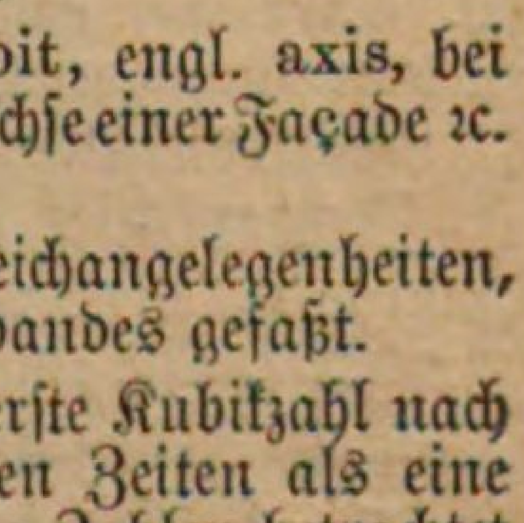


Fig. 55. Achteck.

Durchdringung der Kirche auf Erden durch die Kirche im Reiche der Seligen, und erhielt als solches eine hohe Stelle unter den Grundformen des goth. Styls. — 3. (Kriegsb.) Das Achteck ist wenig gebräuchlich für Redouten, dagegen sehr für Sternschanzen. [*Ptz.*]

Achtel, n. 1. (Bergb.) eine Zeche wird in 4 Schichten, eine Schicht in 32 Kuxe getheilt und 8 Kuxe heißen ein Achtel. — 2. Name mehrerer Maße; s. d. Art. Maß.

Achtelkreis, m., frz. octant, m., deutsches Wort für Oktant. 1. Der achte Theil der Kreislinie e f in Fig. 56. 2. Der achte Theil der Kreisfläche, also die Fläche c e f Fig. 56.

Achtelschlag, m., franz. mitre f., engl. mitre, Gesellenausdruck für den Winkel von 45°, als für den achten Theil von 360°, z. B. Winkel f c e Fig. 56.

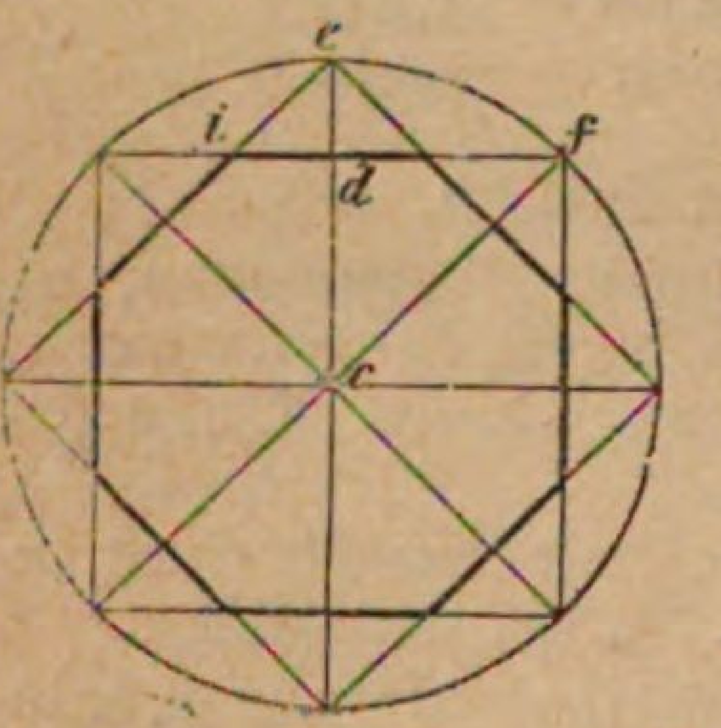
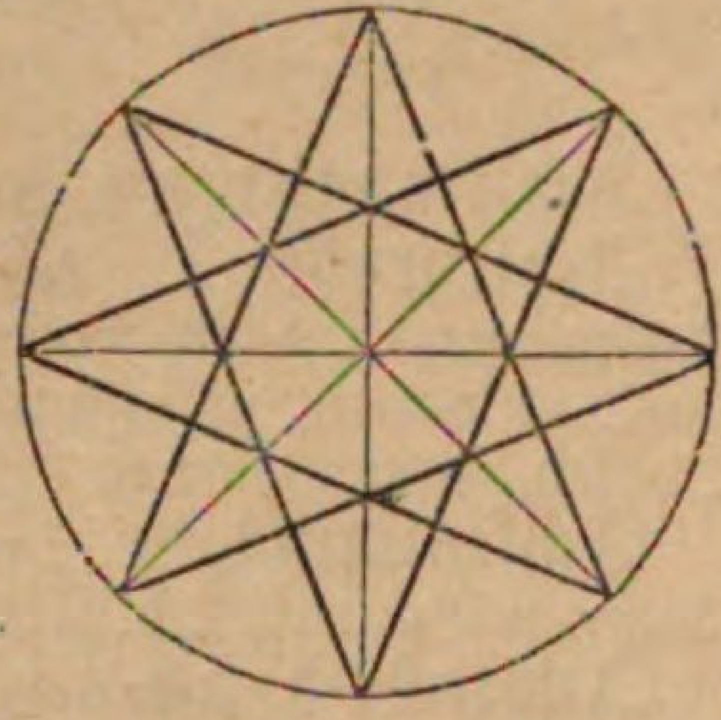


Fig. 56.



Achtort. Fig. 57.

Achtelschlaglineal, n., Winkellineal zu 45 Grad, franz. équerre f. à onglet, de mitre, engl. mitre-square, ist in Form eines rechtwinkligen gleichschenkligen Dreiecks gewöhnlich aus Leisten zusammengesetzt.

Achtendeel, n., Getraidemaß in Rotterdam, s. d. Art. Maß C unter Holland.

Achter, m., Bergmann mit achtstündiger Schicht.

Achter, n., 1. Prov. für Lachter, s. d. Art. Maß A. — 2. früheres preußisches Holzmaß, s. d. Art. Maß C unter Preußen.

Achterdeich, Afterdeich, m. (Wssrb.), s. d. Art. Deich.

Achtering, n., 1. österreichisches Weinmaß, s. d. Art. Maß C unter Oesterreich; — 2. auch Achterli gen., schweizerisches Getreidemaß, s. d. Art. Maß C unter Schweiz.

Achterkastell, n., Hinterkastell, n., frz. château n. d'arrière, engl. quarter-deck (Schiffsb.), veralteter Name der Schanze, s. d.

Achterklaue, f. (Zimm.), s. Afterklaue.

Achterschiff, n., Hinterschiff, n., frz. arrière m., poupe f., engl. after-body, hind-part. (Schiffsb.), hintere Hälfte eines Schiffes, s. d. Art. Schiff.

Achterschlag oder Afterschlag, 1. s. v. w. Abraum 2. — 2. (Wssrb.) ein Stück bedeichten Landes, durch welches entweder ein erhöhter Weg geführt, oder welches durch einen Landdeich hinter dem Hauptdeiche besonders befaßt wird.

Achtersteven, m., frz. étambord, étombot, engl. stern-post (Schiffsb.), s. v. w. Hintersteven, s. d.

Achterstücke, n. pl. (Schiffsb.), Hölzer, durch welche die Planken am Hintertheil des Schiffs befestigt werden.

Achtflach, n., deutsches Wort für Oktaëder, s. d.

Achtort, n., auch Achtuhr, f., frz. octuple, étoile f. octoradiée, engl. octopoint, eight-rayedstar, mittelalterlicher Ausdruck für Achtspitz, achttheiliger Stern (Fig. 56 u. 57), eine der wichtigsten Grundfiguren zur Entwicklung der Thurm-, Pfeiler- und Fialengrundrisse im gothischen Kirchenbau; s. d. Art. gothisch.

Achtsäulenbau, m., Oktastylos, franz. octostyle, octastyle, m., engl. octostylum, Tempel mit 8 Säulen an der Giebelseite; s. d. Art. Tempel.

Acidimètre, m., frz., engl. acidimeter, Säuremesser, s. d.

Acier, m., frz. 1. Stahl, s. d. — 2. (Mal.) Stahlfarbe. Die Franzosen mischen sie aus Bleiweiß, Kohlenschwarz, Preußischblau oder auch aus Bleiweiß, Preußischblau, feinem Lack und krystallisirtem Grünspan.

acièrer, acérer, *v. a.*, stählen, verstählen, s. d. betr. Art.

aciéreux, acérain, adj., nennt der Franzose das zur Stahlbildung hinneigende Eisen.

Aciérie, f., frz., Stahlhütte, s. d.

Acionia, f., lat., Wendeltreppe, s. d.

Acker, m., frz. acre, m., engl. acre, Flächenmaß, zunächst für Feld und Pflugland, dann überhaupt für unbebaute, benutzte oder benutzbare Ländereien. Das Ackermaß ist, selbst in den verschiedenen Distrikten eines Landes, oft sehr verschieden; bes. war dies bisher in Deutschland der Fall. Die wichtigsten dieser Ackergrößen finden sich im Art. Maß B angeführt, verglichen mit der neuen deutschen Feldmaßeinheit, dem Ar.

Ackerbau, m., lat. Agricultura. Die Gottheit oder vielmehr die allegorische Darstellung des Ackerbaues wird gewöhnlich gestaltet als Ceres, mit Kornähren gekrönt, zur Seite Pflug u. blühender Baum, Stier od. Löwe, auch mit einem Füllhorn, das mit Früchten gefüllt ist, oder einem Grabscheit. Auch kann man der den A. vorstellenden weiblichen Figur Schmetterlingsflügel geben, wegen des Honigsammelns dieser Thiere; so, und nicht als Psyche, wie manche Archäologen meinen, ist die Darstellung auf einem geschnittenen Stein im Vatikan zu Rom zu deuten. Die dem Ackerbau dienenden Baulichkeiten s. unter den einzelnen betr. Artikeln.

Ackerbewässerung, f., s. d. Art. Bewässerung.

Ackerboden, m., Dammerde, f., Ackerkrume, Vegetationskrume, f., frz. terreau, m., sol, m., terre, f. végétale, engl. vegetable soil, soil, ploughed land, cultivated land, nennt man den fruchtbaren Boden, besonders wenn er zum Fruchtbau bearbeitet ist. Bei Errichtung von Gebäuden muß der Ackerboden stets sorgsam beseitigt werden, um der Entstehung des Hausschwamms, s. d., thunlichst vorzubeugen. Vergl. auch d. Art. Entwässerung und Vegetationskrume.

ackeren, adj., für eichen; ackeres Holz für Eichenholz, niederdeutsch.

Ackerentwässerung, f., s. d. Art. Entwässerung.

Ackergalle, f., s. Naßgalle.

Ackerholz, n., s. v. w. Busch und Laubholz am Rand der Felder.

Acnua, acna, f. (lat.), s. v. w. Actus quadratus.

Acoltello, ital., frz. en feuilles de fougère, eine Art Ziegelfußboden, wobei die Ziegel auf die schmale Seite (auf die hohe Kante) und zwar nach Fig. 58 verlegt werden. Diese Fußbodenform ist sehr alt und wegen ihrer Zweckmäßigkeit u. ihres netten Aussehens anzuempfehlen. Die Römer nannten sie opus spicatum, Aehrenwerk, die jetzigen Italiener nennen sie a coltello od. spina pesce (Fischgräte). Die alten Römer wendeten sie im Innern von Gebäuden, namentlich in Werkstätten, Bädern niederer Klasse etc. an. In Italien wurde noch im Mittelalter, wenigstens bis zum 13. Jahrhundert, fast allgemein dieser Pflasterbau anderen vorgezogen, so daß man noch jetzt, besonders bei Siena und Urbino, ganze Städte damit versehen findet. Auch in neuester Zeit kommt er noch vielfach, theils für wirkliche Fußböden, theils für die Unterlage zu Asphaltfußböden, Ästrich, battuta etc. in Anwendung. Vgl. auch d. Art. Häringsgrätenbau.

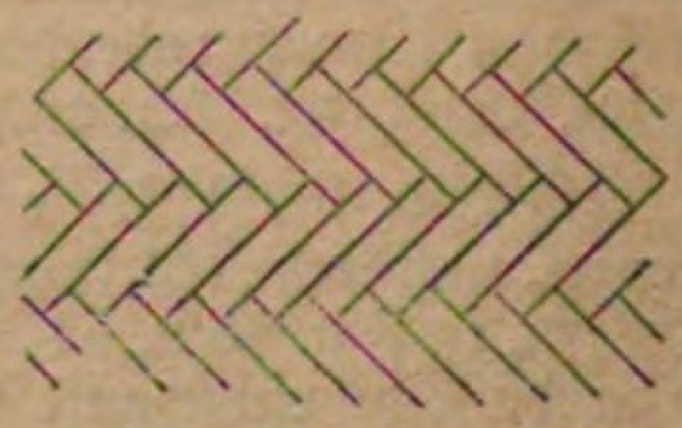


Fig. 58. Acoltello.

Acre, m., franz. Acker; der Acre, das ältere französische Feldmaß, variirte in den verschiedenen Provinzen sehr. Als annäherndes Mittelmaß galt der acre von 50 Ares; S. übrigens den Artikel Maß B.

Acre, s., engl. 1. englisches Feldmaß = 40,455 Ar.
2. schlesisches Feldmaß = 51,463 Ar.
3. irländisches Feldmaß = 65,433 Ar.
Näheres s. in Art. Maß B.

Acrifolium, n., lat., spitzblätterige Palmette.

Acropole, f., frz., s. Akropolis.

Acrotère, m., frz. 1. engl. Acroterion, s. Akroterium. — Die französischen Tischler nennen so die kleinen Holzschäfte an den Enden, Ecken und Jochabtheilungen der Holzgeländer, welche die Handlinse oder den Oberriegel halten. 3. Niedrige Attika.

Act, actio, Actsaal, ꝛc., siehe unter Akt, aktiv, Aktsaal ꝛc.

Actus, m., lat. 1. Ein Stück Feld. Es war der a. minimus 120 Fuß lang, 4 Fuß breit, der a. quadratus 120 ins Quadrat, der a. duplicatus, 240 Fuß lang und 120 Fuß breit. — 2. Recht des Durchtriebs, des Durchfahrens durch ein Grundstück.

Acumbre, s., spanisches Flüssigkeitsmaß. S. d. Art. Maß C. unter Spanien.

Acustik, f., s. Akustik.

Adam. Ueber die Darstellung Adam's s. d. Art. Paradis und goth. Stil sowie den Artikel Adam in M. M. a. M.

Adamsholz, n. (Tischl.), fossiles, schwarzes, ebenholzzähnl. Holz, wird in der Gegend von Astrachan ausgegraben.

Adansonia, f., lat. (Bot.), s. Affenbrotbaum.

Adel, m. (Landw.), bayerischer Provinzialismus für Jauche, daher Adelskammer, Düngerstätte.

Adelsbeere, Adlersbeere, f. (Bot.), siehe Elsebeerbaum.

Adent, m., franz. (Zimm.) Der Zahn, die Einzahnung. Adentage, m., assemblage en adent, Längenverbindung von Bretern mittels dreieckiger Feder und Nuth. — 2. Verzahnung von Balken; adenter, tailler et assembler en adent, réunir à adent, Balken auf Einzahnung verbinden, Balken verzahnen.

Ader, 1. franz. veinule, f., engl. leading, auch Schnur, Erztrümmchen genannt. (Bergb.) Fortlaufender Streifen einer Erzart, s. Gang. — 2. (Steinm.) frz. fil, m., engl. vein, cloud, eingesprengter Streifen einer fremden Steinart; so giebt es Sandstein mit Eisenadern, Marmor mit Quarzadern ꝛc.; solche Adern machen oft den Stein sehr schön, oft aber bilden sie, wenn sie sehr hart sind, ein Hinderniß im Bearbeiten, oft auch sind sie sehr weich und dann der Dauerhaftigkeit des Steines nachtheilig, s. d. Art. Erdgalle. — 3. In der Erde giebt es oft Wasseradern, oder faule, d. h. sumpfige Adern; s. d. Art. Gründung. — 4. Ader, frz. fil, m., engl. streak, nennt man die Längendurchschnitte der Fasern bei getrenntem Holz, z. B. auf der Längenseite von Bretern ꝛc., die da, wo die Anfänge der Keimtheile der Aeste durchschnitten sind, oder wo das Holz am regelrechten Fortwachsen gehindert war, von der geraden Linie abweichen und oft recht schöne Zeichnungen bilden, besonders bei feineren Hölzern. — 5. (Klmpn.) in Blech geschlagene Verzierungen.

Aderholz, n., Langholz, Längenholz, frz. bois m. du fil, engl. wood cleaved, plank-way, withe the grain, der Länge nach gespaltenes oder getrenntes Holz.

aderig, adericht, flaserig, niederdeutsch aderrecht, franz. filandreux, filandeux, engl. veiny, veined (vom Holz streaked, vom Stein flawy), wird das Holz genannt, wenn die Adern sehr unregelmäßig, der Stein, wenn die Adern desselben sehr auffallend und zahlreich sind.

adern, franz. veiner, marbrer, engl. to vein, to marble, to streak (Maler), durch Anstrich oder dergl. die Aderzeichnung von Holz, Marmor ꝛc. nachahmen; Anweisung dazu s. i. d. Art. Imitation.

ädern, das Einlegen schmaler Holzstreifen in ein Holz anderer Gattung.

Adernkratzer, m., Nuthenreißer, m. (Tischl.), frz. trusquin m. à filet, engl. router-gage, Werkzeug zur Herstellung der Nuthen für eingelegte Arbeit.

Aderpilz, m., s. Hausschwamm.

Adhäsion, f. (Phys.), frz. adhérence, adhésion, f., engl. adherence, adhesion, das Bestreben zweier Körper (Phys.) von verschiedenen Bestandtheilen, die einander mit ihren Oberflächen berühren, an einander zu haften, sich mit einander zu vereinigen. Die Adhäsion, mithin auch die zu ihrer Aufhebung nöthige Kraft, ist um so größer, je vollständiger die Berührung ist, je weniger Zwischenräume zwischen den Berührungsflächen bleiben; also kann man die Adhäsion dadurch vermehren, daß man diese Flächen genau aneinander anpaßt, oder daß man einen die kleinen Zwischenräume ausfüllenden Körper zwischen dieselben bringt: Wasser füllt dieselben nun zwar am besten aus, erhält aber die Adhäsion wegen seines Vertrocknens nur kurze Zeit, ebenso wie Oel, welches zwar nicht körperlos auftrocknet, aber in die Körper eindringt und dadurch die Zwischenräume wieder öffnet. Durch diese Beobachtungen ist man zu der Erfindung der verschiedenen Leime, Kitte und anderer Bindemittel gelangt, deren Eigenschaften bei den sie einzeln behandelnden Artikeln nachzusehen sind. Verwandt mit der Adhäsion ist die Kohäsion (s. d. Art.) oder die Wirkung der den inneren Zusammenhang des Körpers bewirkenden Kraft. Beim Wasser z. B. hängen die einzelnen Theilchen (Moleküle) nicht allein unter einander, sondern auch mit anderen Stoffen, z. B. mit den Wandungen eines Gefäßes zusammen. Der Unterschied zwischen Kohäsion und Adhäsion des Wassers zeigt sich am besten an einem Tropfen, welcher an einem festen Körper hängt. Daß das Wasser einen Tropfen bildet, bewirkt die Kohäsion; daß dieser an dem festen Körper hängen zu bleiben vermag: die Adhäsion (s. d. Art. Molekularwirkungen). Nach Du Buat beträgt die Kraft, welche nöthig ist, um die Adhäsion zwischen 1 □m. verzinnten Eisenblechs und dem Wasser aufzuheben, also auch die Adhäsion selbst, ca. 5 Kilogr. Aehnliche Werthe fanden Achard, Gay-Lussac ꝛc. an Scheiben von Blei, Kupfer, Messing, Zinn, Zink, Eisen, Glas, Holz. Sobald in einer Glasröhre die Wasseroberfläche konkav ist, so ist die Adhäsionskraft stärker als die Kohäsion. Wenn sich aber eine kugelkappenförmige Oberfläche bildet, so ist auf das Umgekehrte zu schließen. [*v. Wgr.*]

Adhäsionsplatten, f. pl. Man hat versucht, durch Platten die Kohäsion und Adhäsion des Wassers zu bestimmen in der Art, daß man auf der einen Seite einer Wage statt der Wagschale eine Platte anbrachte, welche die Oberfläche der betreffenden Flüssigkeit zu berühren hatte. Durch allmäliche Auflegung von Gewichten auf die Wagschale (die andere Seite) entstand ein Moment, in welchem die Platte abriß. Doch hat man hierbei zu beachten, ob die Plattengrundfläche hiernach trocken geblieben ist oder nicht, da man erstenfalls die Adhäsion, im zweiten Falle die Kohäsion ermittelt hat. In den meisten Fällen werden beide Kräfte zusammenwirken. [*v. Wgr.*]

ädifiziren, alt. Z., erbauen, s. aedificare.

Adilchisko, Gerechtigkeitsstuhl, Richterstuhl und Gerichtsgebäude bei den Arabern und Türken.

Ädilen, s. d. Art. Aedilis.

Adit, sing., day-level, engl. (Bergb.) der Stollen; draining adit, sough, thurl, der Wasserlosungsstollen; deep adit, der tiefe Stollen. Die englischen Bergleute nennen häufig auch den Wetterschacht adit.

Adjectio, f., lat., griech. ἔντασις (Entasis), s. Anschwellung.

Adjoining-pillar, engl. (Bauk.), der Nebenpfeiler, der (an einen größeren) angesetzte (kleinere) Pfeiler.

Adjoining-post, s., engl. 1. (Zimm.) der Hülfspfosten, Hülfsständer. — 2. (Bauk.) adjoining-post of a gothic window, adjoining-mullion, der junge Pfosten, junge Mönch.

Adjuster, gauger, s., engl. (Masch.), frz. adjusteur, justificateur, m., der Justirer, Monteur, Maschinenbauer, welcher eine Maschine aufstellt u. in Gang setzt.

Adjusting - windlass, s., engl. (Brückenb.), die Gierwinde einer Gierbrücke.

adjustiren, ajustiren, akt. Z. (Masch.), frz. dresser, ajuster, engl. to adjust, to make true, to face, eine Maschine adjustiren oder montiren heißt: sie aufstellen und in Gang setzen.

Adjustirung, f., Montirung, f., frz. ajustage, dressage, montage, m., engl. adjusting, adjustment, das Aufstellen, Zusammenpassen, Anpassen und Ingangsetzen einer Maschine.

Adjustment, s, 1. s. Adjustirung. — 2. (Zimm.) frz. engraissement, m., das strenge Einpassen der Zapfen in die Zapfenlöcher.

Adler, m., frz. aigle, m., engl. eagle (Symb.). Der Adler erscheint als heiliger Vogel in den Mythologien fast aller Völker. Bei den Griechen und Römern galt er zunächst als Symbol des Sieges und der Herrschaft. Als Begleiter des Zeus war er Symbol der Macht und Majestät, erschien neben dem Thron oder auf der Spitze des Scepterstabes, als Blitzträger, als Entführer des Ganymed ꝛc. Auch auf den Akroterien der Zeustempel stellte man ihn dar. Später wurde er das Feldzeichen der römischen Legionen und spielte dann in der Heraldik als Wappenthier eine hervorragende Rolle. Auch in der christlichen Kunst ist er vielfach verwendet worden, sowol als Attribut wie als Sinnbild. In der neuen Kunst verwendet man einen sich zur Sonne erhebenden Adler als Sinnbild des Genius, ferner dient er als Sinnbild des Muthes, der Astronomie ꝛc. Näheres s. in M. M. a. W. Vergl. auch d. Art. Reichsadler. [*M—s.*]

Adlerdach, n., griech. ἀετός, ἀέτωμα, das niedrige Satteldach der antiken Tempel; auch überhaupt Satteldach, vergl. d. Art. Bout rabattu.

Adlerflug, Adlerfittich m. (Herald.), einzelne oder gepaarte Adlerflügel kommen vielfach als Wappenbilder vor, s. M. M. a. W.

Adlerholz, n. (Bot.). Unter diesem Namen werden mehrere Holzarten verstanden, die weniger zu technischen Arbeiten als zu Räucherungen dienen. Das echte A. stammt von dem Adlerholzbaum (Aquilaria agallocha), welcher der kleinen Familie der Aquilariaceen angehört, in den Gebirgen Ostbengalens wächst, aber ziemlich selten ist. Der Baum wird bis 40 m. hoch und erreicht über 1 m. Durchmesser; sein harzreiches, weißes, sehr leichtes und poröses Holz ist mit dunkelgrauen Adern durchzogen, welche das geschätzte Parfüm (Uggor oder Aggur) enthalten. Es wird dies Holz auch als Aloëholz, Paradiesholz, Agallochaholz bezeichnet und zu Fächern, Körbchen ꝛc. verarbeitet. Eine andere Sorte, „Calambak" genannt, stammt von Aloëxylon agallochum, einem Schmetterlingsblütler; eine dritte von Excoecaria Agallocha, einem Wolfsmilchgewächs; eine vierte („Gero"), die mehr nach Moschus riecht, kommt von Aquilaria malaccensis. Das Adlerholz ist oft faserig und schwammig, dunkelt allmälich sehr nach, steht aber in seinen besten Sorten selbst in Asien so hoch im Preise, daß es mit Gold aufgewogen wird. [*Wf.*]

Adlerpult, n., frz. aigle, m., aigle-pupitre, m., engl. eagle-desk. Evangelienpult (s. d.) in Gestalt eines Adlers. Näheres u. Abb. S. in M. M. a. W.

Adlerschnabel, m. (Bauk.), griechisches Glied, s. Fig. 59, namentlich an dorischen Pilasterkapitälen



Fig. 59. Adlerschnabel.

vorkommend, als Ueberschlag stehender Schilfblätter bemalt; auch stehende Hohlkehle mit vollem Ueberschlag genannt; s. übrigens d. Art. dorisch und Kymation, sowie d. Art. Capota. Der Dreiviertelstab (s. d.) wird hie und da fälschlich Adlerschnabel genannt.

Adlerstein, n., Aëtit, Klapperstein, frz. aétite f., pierre, f. d'aigle, géode, f. ferrugineuse, engl. aetites, eagle-stone (Miner.), ein schaliger Thoneisenstein, besteht aus Thonerde, Eisenoxyd, Kieselsäure und Wasser. [*Wf.*]

Adlervitriol, m., Benennung des Zinkvitriols von Goslar, weil die Fässer, in denen er verpackt ist, mit einem Adler bezeichnet sind. [*Wf.*]

Adlerzange, f., Steinzange, f., zangenförmige Steinklaue (Hochb.), frz. louve f. à tenailles, engl. stone-pincers, pl., mason's iron-tongue, ram-tongue. Instrument zum Einhängen aufzuziehender Bausteine, s. Fig. 60. Die Kette a wird an das Tau eines Flaschenzugs befestigt und zwischen die Haken b b der aufzuwindende Stein gebracht; beim Anziehen der Kette greifen die Spitzen in den Stein ein, dieser wird durch die Zange festgehalten und so in die Höhe gewunden.



Fig. 60. Adlerzange.

Admissionsklappe, f., frz. soupape f. d'admission, valve d'admission, valve régulatrice f., engl. admission-valve; ein (sogen. Drossel-) Ventil in einem Dampfrohre an Dampfkesseln, durch welches die Dampfzuströmung, mithin auch die Dampfkraft regulirt werden kann.

Adobe, m., span., Luftziegel.

adosser, franz., anlehnen, auch böschen, daher adossement, m., s. v. w. Böschung (s. d.); toit adossé, Pultdach.

adoucir, v. a., frz. 1. a. la fonte, s. adouciren; — 2. a. l'acier, ramollir, anlassen, weich machen. — 3. a. la glace, mattschleifen. — 4. a. un sujet apprêté de blanc, einen weißgestrichenen Gegenstand abschleifen, abreiben, besonders bei mit Leimfarbe angestrichenen Gegenständen mit Bürsten ꝛc. die zu viel aufgebrachte Farbe wegreiben.

adouciren, akt. Z., frz. adoucir, recuire, engl. to anneal, to temper (Hüttenw.), auch tempern. Gußeisen mit sauerstoffreichen Körpern erhitzen, um ihm einen Theil seines Kohlenstoffs zu entziehen und es

dadurch stahlartig zu machen. S. auch d. Art. anlassen. [*Wf.*]

Adoucissage, m. (Steinm.), das Poliren des Marmors mit Wasser und Bimsstein.

Adoucissement, m., frz., 1. (Bauk.) Verbindung zweier Flächen von verschiedener Ausladung durch eine Schrägfase, einen Anlauf, Ablauf, Viertelstab oder dergl. — 2. (Mal.) das Vertreiben der Farben.

Adpertinenzien, f. pl., s. Zubehör.

Adrian, St., Patron der Schmiede und Brauer, Attribut ein Amboß. Mehr. s. in M. M. a. W.

Adrianeum, n., lat. Adrianeen hießen kleine gottesdienstliche Gebäude, wie Kaiser Hadrian sie zu errichten den Christen gestattet hatte; s. übrigens d. Art. altchristliche Bauweise.

Adrianopelroth, n., Türkischroth, Merinoroth, n., frz. rouge m. d'Andrinople, rouge turk, rouge des Indes, engl. Adrianopel-red, turkey-red, s. d. Art. Krapproth. [*Wf.*]

Adular, m., frz. adulaire m., feldspath-adulaire, feldspath nacré, engl. adularia, auch edler Feldspath, opalisirender Feldspath oder Mondstein, Sonnenstein, Fisch- oder Wolfsauge, Girasole genannt, eine farblose, durchsichtige und stark glänzende Varietät der Feldspathe (s. d. Art.) Der Adular wird unter die Edelsteine gerechnet. Am schönsten findet er sich auf Ceylon, auch in Norwegen und Grönland. Irisirt er und zeigt einen eigenthümlichen Lichtschein, so nennt man ihn Mondstein; zeigt er dagegen goldgelbe oder glänzende Punkte, so nennt man ihn Sonnenstein. Beide Arten sind geschätzte Schmucksteine. [*Wf.*]

Adumbration, f., 1. s. v. w. Schattirung. — 2. Flüchtiger Entwurf.

Advokatenbaum, m., s. Avokatbaum.

Adyton, n. 1. s. v. w. Abaton (s. d.); im Adyton dachte man sich die Wohnung der Gottheit. — 2. Ueberhaupt Geheimplatz, Kirchenstübchen, auch Hauskapelle.

Adz, Adze, Addica, small hatchet, engl. (Zimm., Böttch.), die kleine Axt, das Ärtchen; hollow adz, small crooked hatchet, barrel-howel, der Dächsel, das Hohlbeil, die Krummhaue

to adze, to addice, to dub the timber, v. a, engl. (Zimm., Böttch.) dächseln, beißeln; to adze the sleepers (Eisenb.), die Schwellen einblatten.

Aedes und Aedis, f. (lat.), eigentlich etwa so viel wie das deutsche Gaden, Gemach. Daher aedes, f. pl., auch wol aedes domi, die Gesammtheit der Gemächer, also das Haus; besonders aber bezeichnet aedes den Tempel, das Haus Gottes, s. d. Art. Tempel.

Aedicula, f., lat., mönchsl. aedesiola, 1. die kleine Kirche, Kapelle. — 2. Jedes kleine Gebäude oder Gebäudemodell, besonders Kirchenmodell. — 3. Nische zur Aufstellung eines Götterbildes, einer Statue oder einer Aschenurne.

Aedifex, aedificator, m., lat., Erbauer, Baumeister.

aedificare, *v. a.*, lat., erbauen, auch errichten, ausbauen, bebauen.

Aedilis, m., lat.; im Alterthum Gebäudeaufseher, besonders Tempelaufseher; im Mittelalter und der Renaissancezeit hießen daher Ädilen die Rathsherren, welche das städtische Bauwesen zu verwalten hatten.

Aëlem (arab.). So heißt der auf einer Stange befestigte Halbmond, wie solcher als Fahne, Thurmspitze rc. auf Bauten islamitischen Stiles vorkommt.

Aër, m., lat., 1. atmosphärische Luft. — 2. Kelchtuch, s. in M. M. a. W.

aérer, v. a., une maison, frz., ein Haus mit hinreichendem Luftzutritt versehen, lüften, ventiliren.

aëriform, adj. (Phys.), luftförmig, s. d.

Aerarium, n., lat., 1. Schatzhaus, Ort zur Aufbewahrung der Tempelschätze, s. Tempel. — 2. Dokumentenkammer in Rathhäusern rc.

Aërodynamik, f., Dynamik, f., luftförmiger Körper, (Phys.), franz. Aérodynamique, f., engl. Aerodynamics, pl., ein Zweig der Aëromechanik, s. d. [*Schw.*]

Aërolith, m., Meteorstein, m., Feuerkugel, f. (Miner.), frz. aérolithe, m., météorolithe, m., pierre f. météorique, engl. aerolite, meteorolite, meteoric stone, falling stone, s. d. Art. Meteoreisenstein.

Aëromechanik, f. (Phys.), franz. mécanique, f. des fluides aëriformes, engl. mechanics, pl. of elastic fluids, Lehre vom Gleichgewicht und der Bewegung elastisch flüssiger Körper. Den Theil dieser Lehre, der vom Gleichgewicht handelt, nennt man Aërostatik, den von der Bewegung handelnden Aërodynamik. Beide Theile ergänzen und berühren sich vielfach. Die luft- oder gasförmigen Körper charakterisiren sich dadurch, daß sie das Bestreben haben, sich allseitig auszudehnen, ein größeres Volumen einzunehmen; wird dieser Ausdehnung (Expansion) durch feste Körper, z. B. die Wandungen eines Gefäßes oder andere flüssige Schichten, entgegengewirkt, so üben die luftförmigen Körper einen Druck aus. Wird auf eine abgeschlossene Luftmasse von außen nach innen ein Druck ausgeübt, so wird dieser Druck nicht blos nach allen Richtungen hin gleichmäßig fortgepflanzt, sondern die Luftmasse wird auch unter wachsendem Gegendruck auf ein immer kleineres Volumen zusammengedrängt und giebt dabei Wärme aus. — Die Kraft, mit welcher eine Luftmasse auf ihre Umgebung drückt, heißt ihre Elastizität oder Spannkraft; man bezieht dieselbe auf die Flächeneinheit (□cm. oder □m.) der gedrückten Fläche und giebt sie in Kilogr. an. Die Messung des Luftdruckes geschieht durch das Barometer (Manometer) mittels einer Quecksilbersäule und es entspricht die Höhe von 76 cm. derselben oder einer Wassersäule von ca. 10,379 m. Höhe dem mittleren Drucke der atmosphärischen Luft an der Erdoberfläche; dieser Druck wirkt auf den □cm. mit 1,033 Kilogr. — Wird dasselbe Luftquantum entweder auf ein kleineres Volumen zusammengedrückt, oder läßt man es sich auf ein größeres Volumen ausdehnen, und bleibt die Temperatur der Luft dabei unverändert, so verhalten sich die Spannungen (Druckkräfte) umgekehrt wie die Volumina oder gerade wie die Dichten; dies Gesetz heißt nach seinem Entdecker das Mariotte'sche Gesetz. — Wird ein Luftquantum bei unverändertem Drucke erwärmt, so wächst sein Volumen, und die Zuname des Volumens ist der Zunahme der Temperatur proportional. Geht das Volumen bei konstantem Drucke von v_0 in v_1 über, wenn die Temperatur von 0 auf t Grad C. steigt, so ist $\frac{v_1 - v_0}{v_0} = \alpha t$, wobei $\alpha = 0{,}00367$ ein Erfahrungskoeffizient ist. Diese Gleichung repräsentirt das Gay-Lussac'sche Gesetz.

Ein gewisses Luftquantum läßt sich mit einer gespannten Feder vergleichen; beide können, indem sie sich ausdehnen, Widerstände zurückdrängen, also mechanische Arbeit verrichten. Ein bestimmtes Luftquantum besitzt ein bestimmtes Arbeitsvermögen, wenn man annimmt, daß es sich bis zum gänzlichen Verlust seiner Spannung ausdehnen kann und dabei die Widerstände zurückdrängt. Die Größe dieses Arbeitsvermögens hängt von der Gewichtsgröße der Luft und von ihrer Spannung ab. Erwärmt man aber dieses Luftquantum in einem geschlossenen Raume, so steigert sich seine Spannung und demzufolge auch sein Arbeitsvermögen. Zuführung von Wärme ist daher gleichbedeutend mit Vermehrung des Arbeitsvermögens und Ableitung von Wärme mit Verminderung des Arbeitsvermögens, sobald beides bei unverändertem Volumen stattfindet.

Wird Luft auf einen kleineren Raum zusammen-

gedrängt, wobei der Spannung der Luft entgegengewirkt werden muß, so wird dabei Arbeit auf die Luft übertragen, und man bemerkt eine Steigerung der Temperatur. Dehnt sich aber Luft auf ein größeres Volumen aus, indem sie dabei auf zurückweichende Wände drückt, also Arbeit ausgiebt, so sinkt ihre Temperatur. Dehnt sich aber die Luft in einem ganz leeren Raume (Vacuum) aus, so hat sie keinen Widerstand zu überwinden und demzufolge erleidet sie auch keine Temperaturveränderung. Die Wärmekapazität oder spezifische Wärme (s. Wärme) der Luft bei konstantem Drucke (c) ist größer als bei konstantem Volumen (c_1). Nach Versuchen von Regnault ist $c = 0{,}2377$ und $c_1 = 0{,}1687$. Die über einander liegenden Luftschichten der Erdatmosphäre haben nach unten hin zunehmende Dichte und Spannung, weil jede untere Schicht durch das Gewicht der über ihr stehenden gedrückt wird, daher ist auch der Elastizitätsdruck irgend einer Luftschicht gleich dem Gewicht der ganzen über ihr stehenden Luftmasse. Hieraus folgt die Möglichkeit, aus den bekannten Spannungen der Luft p_1 und p_2, die an zwei über einander liegenden Stellen stattfinden, die Vertikalentfernung dieser beiden Stellen annähernd zu finden. Unter der Voraussetzung, daß in dem zwischen beiden Stellen befindlichen Raume dieselbe Lufttemperatur t stattfinde, ist $h = 213{,}863\,(272{,}48 + t) \log \frac{p_1}{p_2}$. — Anwendung des Mariotte'schen und Gay-Lussac'schen Gesetzes: 1. Wie viel wiegen 5 kbm. Luft bei 26 Grad C. und 74,5 Barometerhöhe? Nach der aus dem Gay-Lussac'schen Gesetze abgeleiteten Gleichung $v_0 = \frac{v_1}{1 + \alpha t}$, oder für den vorliegenden Fall $v_0 = \frac{5}{1 + 0{,}00367 \times 26}$ ergiebt sich, daß 5 kbm. Luft unter gleichem Drucke, d. i. unter gleichem Barometerstande, bei 26 Grad eben so viel wiegen, wie 4,574 kbm. Luft bei Null Grad. Da ferner nach dem Mariotte'schen Gesetze die Volumina einer und derselben Luftmenge bei gleicher Temperatur sich umgekehrt verhalten wie die Dichten oder wie die diese bedingenden Pressungen, welche durch die Barometerstände gemessen werden, die Gewichte aber in gleichem Verhältnisse stehen, wie die Dichten oder auch wie die Barometerstände, und ferner durch direkten Versuch bestimmt worden ist, daß 1 kbm. Luft bei Null Grad und 76 cm. Barometerstand 1,3 Kg. wiegt, so erhält man nach der Proportion $74{,}5 : 76 = 1{,}3 : x$ das Gewicht x von 1 kbm. Luft bei Null Grad und 74,5 Barometerstand als $4{,}574 \times 2{,}6523 = 6{,}016$ Kg., eben so groß ist aber das Gewicht von 5 kbm. Luft unter den in der obigen Frage gestellten Bedingungen. [*Schwa.*] — In das Bereich der Aërodynamik gehören die Berechnungen über die Ausströmung der Luft aus Gefäßen, z. B. des Leuchtgases aus den Röhren, ferner über den Durchfluß der Luft- und Gasarten durch Röhren. Der dabei eintretende Reibungswiderstand wächst proportional mit den Quadraten der Geschwindigkeit der Bewegung und gerade mit der Länge der Röhren, ist aber umgekehrt proportional dem Röhrendurchmesser. Der mittlere Werth des Reibungskoëffizienten für Luft- und Gasarten ist 0,024. Ins Gebiet der Aërodynamik gehört auch die Messung der Windgeschwindigkeit, s. d. Art. Anemometer; die Berechnung der Stärke des Windstoßes, z. B. in der Anwendung auf Windmühlenflügel 2c. Auch behandelt die Aëromechanik die Bewegung fester Körper in der Luft.

Aërometrie, f., Lehre von der Messung der Luft- und Gasarten in Bezug auf Gewicht u. Geschwindigkeit, ist ein Zweig der Aëromechanik.

Aërostatik, f., frz. aérostatique, f., statique, f. des fluides aériformes, engl. aerostatics, pl., Lehre von den Gesetzen des Gleichgewichts flüssiger Körper, der Luft, der Gase 2c.; s. d. Art. Aëromechanik.

Aeruca, Aerugo, f., lat., Grünspan, basisch essigsaures, mit organischen Substanzen verunreinigtes Kupferoxyd; aerugo nobilis, der grünblau mit Braun gemischt erscheinende Anflug, welchen die Bronze mit der Zeit durch Oxydation annimmt, bei den Italienern jetzt patina genannt; beim korinthischen Erz setzte sich diese Kruste langsamer an als bei anderen, wurde aber heller. Bei neuen Bronzearbeiten wird durch Ätzung mit Säuren eine künstliche Ärugo erzeugt, um ihnen schnell das schöne Ansehen älterer Bronzefiguren zu geben; doch ist diese künstliche Oxydkruste niemals so schön als die natürliche; s. d. Art. Patina. [*Wf.*]

Aes, n., lat., Erz, Bronze, daher auch eherne Geräthschaft, Bronzearbeit (eigentl. aeramen); aes campanum, das Glockengut; aes cyprium nannten die Römer das Kupfer, weil sie es von der Insel Cypern bezogen. [*Wf.*]

Aesculus, m., lat. (Bot.), Wintereiche, Speiseiche, Aesculus hippocastanum, Roßkastanienbaum.

Aestas, f., lat., Sommer; bei den Römern wurde er dargestellt als leicht bekleidete männliche oder weibliche Figur im Jugendalter mit einem Ährenkranze ums Haupt, auf ein Ackergeräth gestützt, an der Seite Garben; auch wol auf einem lagernden Stiere reitend.

Aestimatio, f., lat., der Bauanschlag.

Aestiva, n. pl., lat., eigentlich castra aestiva, Sommerlager, Standlager, auch Sommeraufenthalt. Ebenso hießen bei den Römern die Sommerzimmer, die, wie Vitruv vorschreibt, nach Nord oder Ost hin ganz offen sein und nach dem Wasser zu liegen sollten; fehle natürliches Wasser, so müsse es durch ein Bassin ersetzt werden, sagt Vitruv.

Aestuarium, n., lat., 1. Zugloch, Wetterschacht in einem Tunnel od. sonstigem unterirdischen Baue. — 2. Dampfbad. — 3. Seewasserlache, Kolk, Brackwasser.

Aëtit, Aëthit, m., frz. aétite, engl. aetites (Min.), s. Adlerstein.

Aëtoma, griech. ἀέτωμα, Giebel; daher Aëtomaton, das Giebelfeld.

Aëtos, griech. ἀετός, für Giebel, Giebeldach, eigentlich Adler; vielleicht weil man häufig die Giebelspitzen durch einen Adler verzierte, oder auch weil man die Giebelschenkel mit den ausgebreiteten Flügeln eines Adlers verglich; vgl. d. Art. Adlerdach.

Affaisement, m., frz., die Senkung, das Einsinken, von Gebäuden gebraucht, sowie von Erdflächen, Bodenauffüllungen 2c.

affaiser, frz., 1. *v. a.*, einbiegen, abbiegen. — 2. *v. r.*, s'affaiser, sich senken, einsinken.

Affaîtement, m., und affaîter, *v. a.*, frz.; s. enfaîtement und enfaîter.

Affe, m., 1. Ein Hebezeug, um große Lasten aufzuziehen, auch einfacher Haspel genannt; s. d. Art. — 2. Bei den Ägyptern war der Affe Symbol des Neumonds, des Priesterstandes und der Welt; im christlichen Mittelalter vielfach symbolisch angewendet; s. Symbolik.

Affel, f., s. v. w. Blase, Harzgalle.

Affenbrotbaum, m., Adansonia digitata, Familie der Malvengewächse, Malvaceae, frz. calebassier de Senegal, ist durch den größten Theil des äquatorialen Afrika's verbreitet, wird 20—25 m. hoch und 6 bis 9 m. dick, wird für eines der ältesten Gewächse der Erde gehalten, wächst aber ziemlich rasch und hat ein schwammiges Holz, das zu wenig Zwecken verwendbar ist. Ältere Bäume sind meist kernfaul und hohl. Am geschätztesten ist das Bast, welches gute Stricke und Taue liefert. Das Fruchtmark der melonenartigen Früchte wird von Negern als Nahrungsmittel geschätzt. [*Wf.*]

affiler, *v. a.*, frz. 1. a. un outil, auch aiguiser, engl. to sharpen, abziehen. — 2. a. les dents d'une scie, die Sägezähne schärfen.

Affination, f., Affinirung, frz. affinage, m., engl. affinage, refining, Läuterung, Garung, Feinmachung, f., Feinmachen, n. (Hüttenw.), nennt man allgemein diejenigen metallurgischen Arbeiten, mittels derer die edlen Metalle Gold und Silber aus ihren Legirungen rein ausgeschieden werden. [*Wf.*]

affiner, *v. a.*, frz. la fonte, engl. to refine, das Roheisen frischen. — 2. frz. a. le feraille, engl. to work-up the scrap-iron, das Alteisen zu Gute machen.

Affinerie, f., frz. (Hüttenw.), Frischfeuer; s. d.

Affinität, f., frz. affinité, f., engl. affinity. Indem zwei oder mehrere (chemische) Elemente oder mehrere aus Elementen bereits zusammengesetzte Verbindungen zu einer chemischen Verbindung zusammentreten, gruppiren sich die einzelnen Atome (s. Atom) derselben in einer gewissen Regelmäßigkeit der Anordnung zusammen. Dabei wirkt nicht eine allg. Adhäsionskraft (s. d.), sondern eine bestimmt sich aussprechende Vereinigungskraft, welche man Verwandtschaftskraft, chemische Verwandtschaft, Affinität, nennt. [*v. Wa.*]

Affinité, f., frz., die (chemische) Verwandtschaft, aff. élective, die Wahlverwandtschaft; s. d. betr. Art.

affleuré, *adj.*, abgeglichen, bündig; s. d. betr. Art.

Affleurement, m., frz., Abgleichung.

affleurer, *v. a.*, frz., abgleichen, gleichmachen, bündig machen, d. h. in eine Ebene bringen.

Affolter, auch Affholder, Apfolter, m. (Bot.), Provinzialismus im Badenschen für Apfelbaum, in Niedersachsen für weiße Mistel und Ahorn, im Oldenburgischen auch Apelbören oder Aplern genannt; auch für Wasserhollunder. [*Wf.*]

Affouillement, m. d'une fondation, frz., die Unterwaschung eines Grundes.

Affourchement, m., frz. (Zimm.), Anscheerung, Anschlitzung, Kerbenfügung.

affourcher, *v. a.*, frz. (Zimm.), anscheeren, mittels Scheerzapfen verbinden; s. Anscheerung und Anschlitzung.

Affrusch = Aberraute, für Eberesche.

affûter, *v. a.*, frz., anschäften, behelmen.

Afghanistan. Die Kunstwerke Afghanistans gehören dem indischen, assyrischen und persischen Stil an; s. daher die betr. Art.

Afra, St., 1. Patronin von Augsburg. Attribute: Baum und Flammen. — 2. A. von Brescia. Näheres s. in M. M. a. W.

Afrika wird als eine bis an den Gürtel nackte, auf einem Elephanten reitende Negerin mit einem Sonnenschirm dargestellt. Ihr Symbol ist der Skorpion.

Afrikanischer Röthel, s. Röthel.

Aft, aft-bay, tail-bay, s., engl. (Wasserb.), Unterhaupt einer Schleuße.

aft, **ab-aft**, adv., engl. (Schiffsb.), achter, hinterwärts, nach dem Hintertheil des Schiffes zu.

After, m., 1. das Hintertheil, daher in Zusammensetzungen, bes. im Schiffsbau, auch Achter geschrieben, s. v. w. Hinter-. — 2. After, f., pl. die Aftern, frz. queue, f., engl. tail (Bergb.), die beim Erzwaschen nach Abhub der Berge im Sieb zurückbleibenden Körner in Bohnengröße, die gewöhnlich reich an Kies sind und auch noch etwas Erz enthalten (b). [*Si.*]

Afteralabaster, m., frz. alabastrite, f., albâtre, m. gypseux, engl. alabastrite, Alabastergips, harter, undurchsichtiger Alabaster, bedeutend fester als der eigentliche Alabaster; s. d. Art. [*Wf.*]

After-body, hind-part, s., engl. (Schiffsb.), das Achterschiff, Hinterschiff.

After-cuddy, s., engl. (Schiffb.), die Hinterpflicht.

Afterdeich, m. (Wasserb.), heißen die an kleinen Flüssen oder durch das Binnenland hinter dem Hauptdeiche gelegten Deiche; gehen sie bis an die Quelle der ersteren hinauf, so heißen sie Quelldeiche.

Afterflügel, m., 1. Hinterflügel an einem Gebäude. — 2. A. od. Wiederschößchen, frz. faux-châssis, m., engl. second wicket, second wing, kleines, in einen größeren Fensterflügel eingesetztes Schößchen.

Aftergefälle, n. (Hüttenw.), Kästen mit Querbretern zum Aufhalten der After (s. d. 2) beim Erzverwaschen, um die Aftern noch zu Gute machen zu können, wobei dann auch die Afterflut, der Aftergraben &c. gebraucht wird.

Afterkegel, m., s. Konoid.

Afterkiel, m., frz. fausse quille, engl. fa lse keel (Schiffsb.), starker Balken, unter dem Kiel eines Schiffes befestigt, um den Kiel selbst zu schonen.

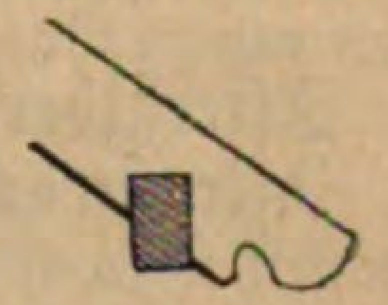


Fig. 61. Afterklaue.

Afterklaue, Aberklaue, Achterklaue, f., auch Hinterklaue (Zimm.), so heißt die Klaue eines Sparrens, wenn sie auf der Hinterseite des Rahmholzes hinabgreift; s. Fig. 61.

Afterkohle, f., heißt in der Mineralogie das bituminöse Holz; als erdige Afterkohle bezeichnet man die Alaunerde. [*Wf.*]

Afterkrystalle, m. pl., Pseudokrystalle, frz. epigénies, nennt man krystallähnliche Gebilde, welche nicht alle wesentlichen Eigenschaften eines Krystalls besitzen und zwischen deren äußerer Form und innerer Masse ein Widerspruch stattfindet. Man unterscheidet zwei Hauptarten dieser Gebilde: die sog. Paramorphosen und die Pseudomorphosen; s. d. Art. Afterkrystalle können z. B. aus Krystallen entstehen, welche in einer Umhüllung sich befinden, wenn der Krystall durch irgend welche Einflüsse entfernt und die leere Form durch eine neue Substanz erfüllt wird, oder ein neuer Stoff legt sich um einen vorhandenen Krystall an, ohne eine Veränderung der ursprünglichen Form herbeizuführen. [*Wf.*]

Afterkugel, f., s. Sphäroid.

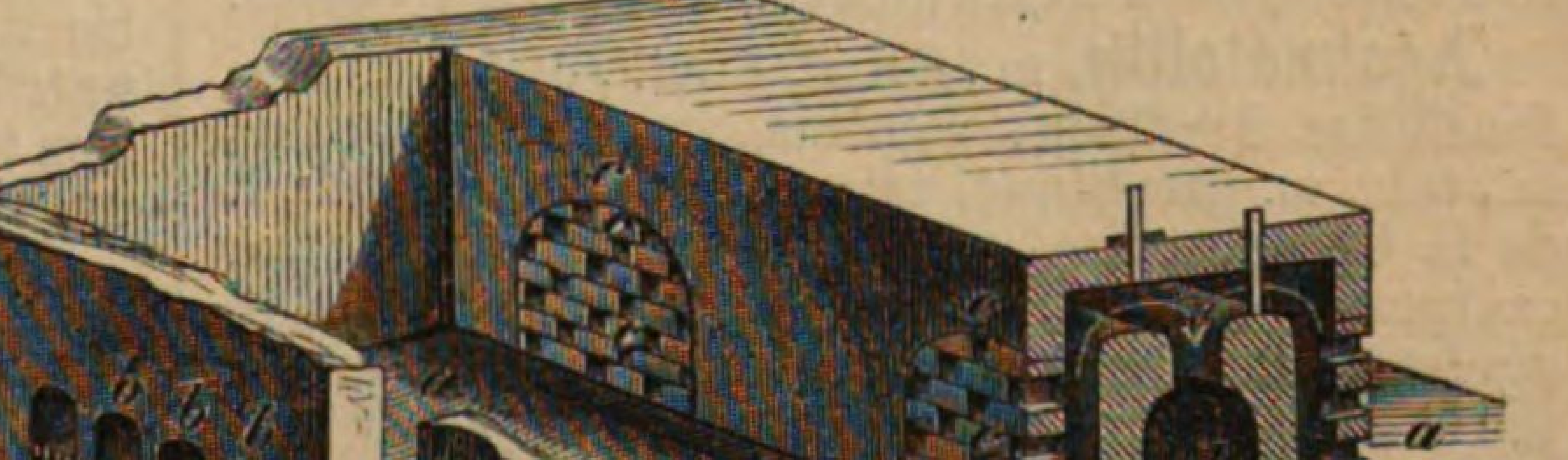


Fig. 62. Zu Art. Afterröste.

Afterramme, f., Auffetzer, m., Rammknecht, m., Knecht, m., frz. faux-pieu, m., engl. pile-block (Wasserb.), Stück Holz, welches man beim Rammen auf den einzurammenden Pfahl aufsetzt, wenn er bereits so tief steht, daß ihn der Rammbär nicht mehr erreichen würde.

Afterröste, f., frz. aire, f. de grillage pour la queue, engl. tail-roasting-spot (Hüttenw.); das Rösten der Aftern (s. d. Art.) geschieht entweder in freien Haufen oder auf Röststadeln, gewöhnlich mit stufförmigen Erzen zusammen. Neuerdings läßt man die beim Rösten entstehenden Gase aus mehreren an einander liegenden Stadeln in einen in der Mitte liegen-

den gemeinschaftlichen Kanal gehen, der mit einer Esse in Verbindung steht, um die schädlichen Gase in höhere Luftschichten zu bringen. Auf die schiefe Ebene a (Fig. 62) kommen zu unterst Holz u. Koaks, auf welche dann das Röstgut, bis zu 1000 Centnern, in Haufen aufgeschichtet wird. Nachdem das durch die Roste b entzündete Brennmaterial abgebrannt ist, brennt der Schwefel im Röstgut von selbst fort, und ziehen dann die Gase durch die Löcher c nach dem gemeinschaftlichen Kanal d, in welchem sich gewöhnlich noch etwas arsenige Säure ablagert. [*Si.*]

Afterschanze, f. (Kriegsb.), auf freiem Felde angelegte Vorschanze oder Redoute, jetzt ungebräuchlich.

Afterschlag, m., s. Afterzagel.

Afterschleuße, f. (Wasserbauk.), frz. vanne, f., écluse, f. à retenue, engl. swelling-sluice, Stauschleuße an einem kleinen Wasser. Manche sind so eingerichtet, daß sie das Wasser nur bis auf eine gewisse Höhe stauen und sich dann von selbst öffnen.

Afterschlich, m. (Hüttenw.), der aus dem Aftervorrath zu Gute gemachte Schlich.

Aftersilber, n., geringes, nicht über 10löth. Silber.

Aftersprache, f., Zusammenkunft von Zunftgenossen, namentlich von Gesellen, zu heimlichen Umtrieben oder Besprechungen, auch Morgensprache genannt, hie und da scharf verboten.

Afterstein, m., in Glasschmelz nachgeahmter, unechter Edelstein. [*Wf.*]

Afterstrom, m. (Wasserb.), Nebenstrom, der von der Rückseite des Hauptdeiches her in den Hauptstrom einmündet. Durch den Deichbau werden sehr oft solche Afterströme abgeschnitten und trocken gelegt.

Aftertrumm, m. (Zimm.), nachträglich eingezogener Trumm.

Afterzagel, m., Afterzegel, Afterschlag, m., frz. chablis, m., 1. Gipfel und Äste der gefällten Bäume, auch überhaupt Reisholz, namentlich dürres. — 2. S. v. w. Abraum; s. d.

Ag., chemisches Zeichen für Argentum, Silber.

Agallochum, Agallocha; s. Adlerholz.

Agalma, n., gr. ἄγαλμα, plur. Agalmata, eigentl. alles Zierende, namentl. die zierenden Götterbilder, später auch die Heroenstatuen an Tempeln; s. d. Art. Agora.

Agalmatolith, m., Koreït, Steatit, auch Bildstein, chinesischer Speckstein, Pagodit, frz. agalmatolithe, m., talc, m. glaphique, talc glyphique, stéatite, f. de la Chine, pagodite, f., pierre, f. à magot, à sculpture, de lard, lardite, f., Koréite, f., engl. agalmatolite, figure-stone, steatit-pagodit, gehört zu einer Gruppe von Mineralien, welche aus Kieselerde, Thonerde, Kali und Wasser bestehen; wird in China, Ungarn und Sachsen gefunden; theils durchsichtig, theils undurchsichtig, durch Eisenoxyd oliven- und spargelgrün, röthlichbraun geadert. Die Agalmatolithe gehören zu den leicht zu bearbeitenden, politurfähigen Steinarten, deren Härte zwischen der des Gipses u. Kalkspaths schwankt. Sie fühlen sich fettig an; nicht zu verwechseln mit dem viel härteren Nephrit, der von den Chinesen gleichfalls vielfach zu Zierrathen ꝛc. verarbeitet wird. Aus einem ähnlichen Material verfertigen die Hottentotten ihre zierlich geschnitzten Pfeifen. [*Wf.*]

Agape, f.; gr. ἀγάπη, frz. agape, f., lat. agape, f., das Liebesmahl der ältesten Christen, daher auch der Ort, wo es abgehalten wurde. Der Agapentisch stand in kleinen Kirchen mitten im Schiff, in größeren unter der Kreuzung. Mehr s. in M. M. a. W.

Agaric, m., frz., der Baumschwamm, Ag. minéral, die Bergmilch; s. d. betr. Art.

Agastera, f., Flüssigkeitsmaß auf der Insel Cerigo = 1,136 Liter; 2 machen eine Bozia, 60 eine Barilla.

Agate, f., frz., Achat; s. d.

Agath, m., falsche Schreibweise für Achat; s. d.

Agatha, St., Patronin der Stadt Mirandola, des Malteserordens, der römischen Frauen, der Brüste, gegen Feuersbrunst; Attribute: Zange, Kohlenbecken ꝛc. S. M. M. a. W.

Agathodämonen, gutthätige Geister; von den Ägyptern unter dem Bilde von ungiftigen Schlangen und Hunden verehrt, von den Griechen als geflügelte Schlangen, später als Menschen dargestellt, eine Patere in der Rechten, in der Linken Ähren und Mohn.

Agatino, m., it., eine harte Art Alabaster mit Adern.

Agätsch, Agasch od. Berri, türkische Meile; 66,67 gehen auf den Grad des Äquators.

Agave, f., Fam. Agaveae (Bot.), verwandt den Narzissen und Spargelgewächsen. Die bekannteste davon ist die amerikanische A. (A. americana), aus Mittelamerika in Südeuropa eingeführt, daselbst aber völlig akklimatisirt. Sie wird oft fälschlich 100jährige Aloë genannt. Der 10—13 m. hohe Blütenstengel wird als Bauholz verwendet, die Fasern werden zu Seilen, Matten ꝛc. verarbeitet.

Agen, f., für Spreu, Kaff.

Agencement, m., frz., Anordnung, Disposition, Gruppirung von Simstheilen, Gebäudetheilen ꝛc.

Agens, n.; allgemeine Bedeutung: wirkende Ursache od. Kraft; in der Chemie u. Physik versteht man in diesem Sinne die mit Kräften begabten und auf einander wirkenden Stoffe unter demselben Ausdrucke; ein chemisches Agens z. B. ist ein Stoff, der im Sinne der chemischen Verwandtschaft auf einen anderen Stoff, dessen Zusammensetzung abändernd, einwirkt. [*Wf.*]

Agger, m., lat., eigentlich Material zur Aufführung eines Dammes, daher auch jeder Erdaufwurf od. Damm, namentlich 1. die Erhöhung der römischen Straßen nach der Mitte zu. — 2. Damm, von Erde, Steinen, Strauchwerk und Holz bei Belagerungen aufgeworfen, theils zum Schutz, theils zur Erhöhung der Mauern, theils um dahinter Laufgräben machen zu können. — 3. Wasserdamm, Deich. S. auch M. M. a. W.

Aggregat, n., nennt man jedes aus an einander haftenden Theilchen bestehende Gebilde, welches als blos mechanische Vereinigung anzusehen ist. Bei den Mineralien unterscheidet man kryptomeres A., bei dem die einzelnen Bestandtheile nicht mit bloßen Augen unterschieden werden können, und phäneromeres, bei dem sie so groß sind, daß man sie mit bloßen Augen unterscheiden kann; s. Konglomerat. [*Wf.*]

Aggregatsform, f., Aggregatszustand, m. (Phys.) So nennt man die drei Hauptformen oder Zustände der Körper (Stoffe), in denen sie, je nach der Stärke des Zusammenhanges ihrer einzelnen kleinsten Theilchen, auftreten können. Man unterscheidet dreierlei Aggregatformen der Körper: 1. die *feste oder starre* Aggregatform, frz. forme des corps solides, engl. rigid form of bodies. Das Wesen derselben besteht darin, daß die Körpertheilchen so innig zusammenhängen, daß ein gewisser Kraftaufwand erforderlich ist, um ihre Theilchen zu verschieben oder zu trennen; sie behalten für gewöhnlich ihre gegenseitige Lage vollkommen bei und die hierher gehörigen festen Körper besitzen daher auch eine selbständige Gestalt.

2. Die *flüssige* od. auch *tropfbarflüssige* Aggregatform, frz. forme des corps liquides, engl. fluid form, trägt zwei Hauptmerkmale an sich. Die Körper dieser Form besitzen eine sehr leichte Beweglichkeit und Verschiebbarkeit der einzelnen Theilchen; in kleinen Massen nehmen sie Kugelgestalt an und bilden Tropfen. Dagegen kann der Raum, den diese Körper erfüllen, durch Druck oder Zug nicht merklich verändert werden. Die selbständige Gestalt geht diesen Körpern ab; sie wird durch das Gefäß bedingt, in welchem sie sich befinden.

3. Die luftförmige, gasförmige, dampfförmige od. elastisch-flüssige Aggregatform, frz. forme des corps gazeux ou aériformes, engl. aëriform, wird bedingt durch eine sehr leichte Beweglichkeit der Körpertheilchen an einander und durch einen sehr hohen Grad von Zusammendrückbarkeit und Ausdehnbarkeit derselben. Atmosphärische Luft z. B. od. irgend ein anderer gasförmiger Körper kann ebensowol durch Vermehrung des Druckes auf einen kleineren, als durch Verminderung desselben auf einen größeren Raum gebracht werden. Eine große Anzahl von Körpern kommen in den drei erwähnten Aggregatsformen vor oder lassen sich durch Änderung der Temperatur und des Druckes in diesen drei Zuständen darstellen, daher man die Hypothese aufgestellt hat, daß die Ursache der drei Aggregatzustände in der Entziehung und Verleihung von Wärme zu suchen sei. Z. B. Wasser, bei 0° fest, bei gewöhnlicher Temperatur flüssig, bei 100° dampfförmig. Quecksilber, bei —40° fest, bei gewöhnl. Temperatur flüssig, bei 350° dampfförmig u. s. w. Andere Körper kennt man blos in flüssiger Form, wie Glycerin u. s. w.; andere wieder nur als Gase, Sauerstoff, Stickstoff ꝛc. [*Wf.*]

In neuerer Zeit hat man durch Versuche gefunden, daß starre Körper, d. h. Metalle, wie Blei, Kupfer und Eisen, unter starkem Druck sich wie tropfbare Flüssigkeiten verhalten, d. h. durch enge Öffnungen ausfließen; ferner weiß man, daß tropfbare Flüssigkeiten nach Beseitigung oder Verminderung des Luftdrucks ohne Weiteres in Gasform übergehen, so daß man daher annehmen muß, die Form des Aggregatzustandes sei wesentlich durch den von außen auf die Körper wirkenden Druck bedingt, welcher Druck der Anziehungs- od. Abstoßungskraft der kleinsten Körpertheilchen entgegen zu wirken hat. Da nun tropfbare Flüssigkeiten durch bloße Entfernung des Luftdrucks in die Gasform übergehen, so muß man annehmen, daß zwischen den Theilchen der flüssigen Massen gar keine Anziehungskraft, sondern nur Abstoßungskraft vorhanden ist. [*Schwa.*]

Ägide, f., s. Ägis.

Ägidius, St., einer der 14 Nothhelfer; s. d. Art. S. auch d. Art. Ägidius in M. M. a. W.

Ägis, f., griech. αἰγίς. 1. Ziegenfell; daraus pflegten die Griechen Lederpanzer zu machen; daher 2. Panzer, Rüstung. — 3. Ein Ungeheuer, welches Phrygien verheerte; Minerva erlegte es und ließ sich aus dem Fell desselben eine Rüstung, die Ägide, machen; daher bekam das Wort Ägide auch die Bedeutung göttlichen Schutzes. — 4. Das honiggelbe Kernholz der Picea vulgaris (Lärche), das die Griechen zu Malertafeln verbrauchten.

Aglaja, s. Grazien.

Aglar, Agley, f., s. Akelei.

Agnes, St., wird dargestellt mit sie umhüllendem Haar, das Lamm zur Seite, auch an eine Steinsäule gebunden auf dem Scheiterhaufen, aber von den Flammen unversehrt; auch mit einem Beil, Pfeil, Dolch od. Schwert, oder auch mit einem Blutring um den Hals. S. übr. in M. M. a. W.

Agnus Dei, m., lat., frz. agneau, m., pascal, agneau, m., de Dieu, engl. lamb of God, Lamm Gottes; Benennung Christi, des Lammes, das der Welt Sünde auf sich nimmt; Joh. 1,29. Uebergetragen auf die Darstellungen dieses Gotteslammes, Fig. 63. Vgl. auch M. M. a. W.



Fig. 63.

Agone, f., ἀγώνη, Kampfspiel bei d. Alten; Agonengebäude, die zum Anschauen dieser Kampfspiele bestimmt. Gebäude, z. B. Theater, Stadien, Hippodromen, Amphitheater ꝛc.; s. u. den einzeln. betr. Art.

Agora, f., griech. ἀγορά, ursprünglich Volksversammlung, daher auch die zu solchen Versammlungen eingerichteten Orte, die bald zu öffentlichen Orten für den allgemeinen Verkehr, d. h. zu Marktplätzen wurden; sie waren bei den Griechen meist viereckig, von Tempeln und anderen öffentlichen Gebäuden umgeben, zunächst aber von einer doppelten, resp. vierfachen Säulenhalle. Ein großes, säulengetragenes Portal schmückte den Eingang und Agalmata ermahnten das Volk an die erhabenen Vorbilder der Helden und erhoben die Bedeutung des Platzes weit über die unserer jetzigen Märkte. Der Theil, wo die Götterstatuen standen, hieß der Choros, weil hier bei Volksfesten die Chöre der Epheben aufgeführt wurden. Ueber die römischen Marktplätze s. Forum.

Agrafe, f., frz. Im Allgemeinen ein zur Verbindung dienender Gegenstand, daher in der Baukunst 1. a. d'arcade, auch im Deutschen Agraffe genannt, Schlußsteinverzierung d. Spätrenaissance in Form eines Schildes, Medaillons od. dgl., dessen Verzierungen sich in Hakenform um die Bogenglieder herumschlingen; s. d. Art. Barockstil und Zopfstil. — 2. a. en fer, Klammer, Krampe. — 3. a. d'espagnolette, contre-panneton, m., Riegelhaspe, in welche der Hals der Espagnolettstange eingreift. — 4. (Klmpn.) agrafe, f., oder repli, m., s. v. w. Falz behufs Zusammenfügung zweier Blechplatten.

Agraffe, f., frz. agrafe, engl. scroll, agrappes, s. d. Art. Agrafe 1.

Agrès, m. pl., frz., Takelwerk des Schiffs, Seilwerk der Hebezeuge, Winde ꝛc.

Agrikultur, f., frz. agriculture, f., lat. agricultura, Ackerbau. Über die allegorische Darstellung der A. s. d. Art. Ackerbau.

Agrikulturchemie, f., u. A.-Physik, die auf den Ackerbau angewandte Chem. und Phys.; erstere durch Liebig's „Mineraltheorie" (s. d. Art.) in ein ganz neues, aufklärendes Stadium getreten. Die Kenntniß beider ist d. Meliorationstechniker unbedingt nöthig. [*v. Wa.*]

Agronomenschule, f., s. Ökonomieschule.

Agronomie, f., Bodenkunde, Kenntniß des Bodens, seiner Bestandtheile und Eigenschaften, eine dem Architekten nothwendige Wissenschaft, da derselbe mit ihrer Hülfe die Beschaffenheit des Baugrundes beurtheilen lernt, u. nicht minder nothwendig dem mit landwirthschaftlichen Meliorationen sich befassenden Techniker. Ent- und Bewässerungen ꝛc., ohne Kenntniß der A. ausgeführt, sind oft in fehlerhaftester und nachtheiligster Weise hergestellt. [*v. Wa.*]

Agstein, Agtstein, m., manchmal fälschlich für Agat oder Achat gebraucht, eigentlich s. v. w. Bernstein; s. d.

ägyptische Mauerziegel. Die alten Ägypter fertigten ihre Mauerziegel aus feinem Nilschlamm, den sie mit klein gehacktem Stroh vermischten, in Formen preßten und dann mehrere Jahre an der Sonne trocknen ließen; s. Luftziegel.

ägyptischer Saal, m., lat. oecus aegyptius, m.; so nennt Vitruv, ebenso nannten die späteren Römer, für die er schrieb, einen Saal, der rund herum freistehende Säulen hat; diese tragen Unterbalken, von welchen nach den umherlaufenden Wänden Balken liegen; hierauf liegen Breter und ein Astrich unter freiem Himmel, so daß man ringsherum gehen kann; innerlich stehen auf den Unterbalken, gerade über den unteren Säulen, um ein Viertel kleinere Säulen, zwischen denen Fenster angebracht sind und deren Gesims eine zierliche Felderdecke trägt. Diese Säle haben also viele Ähnlichkeit mit den späteren Basiliken, nur daß d. Seitenschiffe ringsum gehen, die Emporen unbedeckt sind und d. Tribüne fehlt. Ihr ägyptisches Vorbild ist der Basilika noch ähnlicher, indem alle drei Schiffe bis an beide Erdwände gehen; s. d. Art. ägyptischer Stil und Fig. 74.

ägyptischer Stil, m., frz. architecture égyp-

tienne, engl. egyptian style. Das älteste Volk, dessen Bauweise sich zu einem vollständig geordneten Baustil heranbildete, war das Volk der Ägypter. Sie wohnten in dem von Felsenreihen und Wüsten eingeschlossenen Thale, welches der Nil durch seine Überschwemmungen jährlich befruchtet, im heutigen Ägypten und Nubien (früher Äthiopien). Ernstes, fleißiges, immer wachsames Entgegenarbeiten gegen die schädlichen Einflüsse der benachbarten Wüste und der Nilüberschwemmungen, weise, umsichtige Regelung und Benutzung der letzteren, beide zur Existenz dieses Volkes nöthig, gaben seiner geistigen Thätigkeit eine eigenthümliche Richtung, die noch schärfer durch Regierungsform, Verfassung und Religion begrenzt wurde. Strenge Priesterherrschaft, wohlgeregelte Kasteneintheilung, hohe mathematische Kenntnisse befähigten die herrschende Priesterkaste schon früh, das Volk ganz nach Willen zu leiten. All dies nun sprach sich natürlich auch in Form und Wesen der ägyptischen Baukunst deutlich und klar aus, die so lange fast stereotyp blieben, als die Religion, getragen von der Priesterschaft, dieselbe war. Die Bauwerke verrathen vor Allem die Grundzüge riesenhafter Willenskraft, Ausdauer und Energie, weiser Benutzung des vorgefundenen Materials, klug berechneter Vereinigung des Zweckmäßigen mit dem, dem gemeinen Volke als heilig Geschilderten. Alles ist mit weiser Ordnung, Besonnenheit und Konsequenz behandelt, Alles für ewige Dauer berechnet und ausgeführt. Diese Haupteigenschaften erhielten sich fast durch die ganze Zeit ägyptischer Kunst, von etwa 4000 vor Christo, wo der erste pharaonische König Menes oder Mena die äthiopische Priesterkaste von der nominellen Herrschaft verdrängte, bis zum Jahre 395 nach Christo, wo Theodosius begann die ägyptischen Tempel vom Götzendienst zu säubern und dabei zu zerstören. Dabei muß man jedoch an keinen vollständigen Stillstand denken, vielmehr läßt sich dieser Zeitraum füglich nach der **Kunstentwicklung** in 8 Perioden theilen.

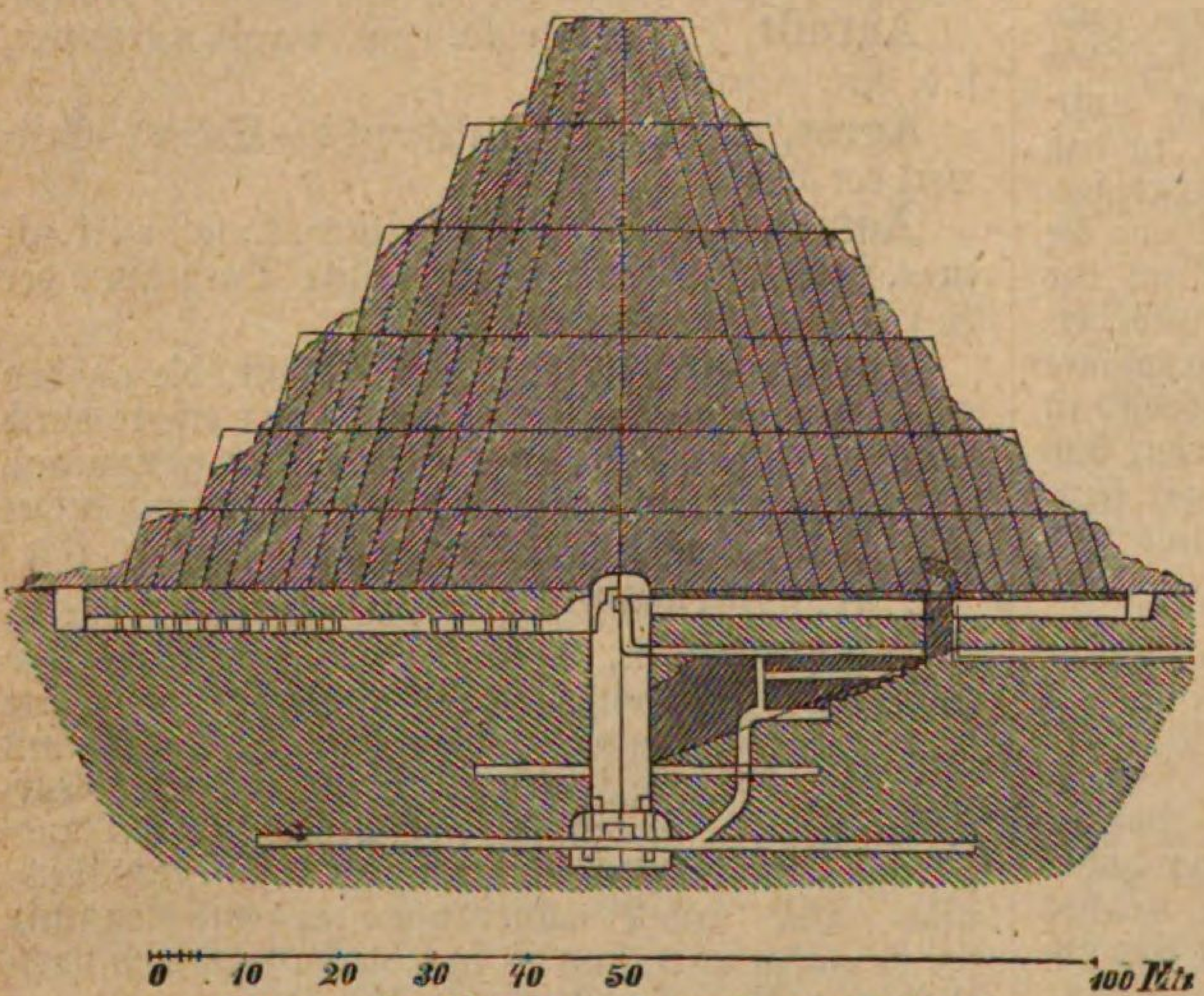


Fig. 64. Durchschnitt der Pyramide von Sakkarah.

Zunächst müssen wir die Spuren einer vorbereitenden Periode erwähnen, die wir in schwachen Überbleibseln finden, welche vielleicht aus dem sechsten Jahrtausend vor Christus stammen. Noch erkennt man quadratische Außenwälle und Mauerreste von Substruktionen. Oberbauten und etwaige Hallen ꝛc. mögen in dieser Zeit von Holz errichtet gewesen sein, wie aus manchen, dem Holzbau entnommenen Formen auch der ältesten erhaltenen steinernen Bauten zu schließen ist, und zwar einem schon künstlerisch entwickelten Holzbau, ein Umstand, der auf Jahrtausende vorhergehender Kultur schließen läßt.

Die **erste Periode** historisch nachweisbarer Kunstthätigkeit umfaßt die Zeiten der 1. bis 12. Dynastie (etwa von 4000 bis 2380 vor Christus). Von den ersten Bauten in Memphis (Stadt des Menes), welche unter der ersten Dynastie errichtet wurden, scheint nichts mehr erhalten zu sein. Die Bergwerke aus der Zeit des Snefru in Wadi Maghâra auf der Sinaihalbinsel gehören nicht eigentlich hierher. Die ältesten erhaltenen Bauten außer dürftigen Resten in This (Abydos) sind der sogenannte Mastabat el Pharaoun, südlich von Sakkarah, und die Beamtengräber an der Pyramide des Chufu (Cheops) bei Gizeh, länglich-viereckige, ziemlich niedrige Quaderbauten mit schrägen Wänden, erstere mit dem feinen Kalk von Mokattem, letztere ohne Mörtel versetzt. Der Mastabat besteht aus einem von geböschten Mauern umgebenen Hof, dessen Peristil von 12 viereckigen Pfeilern getragen ward. In der nordöstlichen Seite ist der Eingang und in der S.-W.-Ecke des Hofs führt eine Thür zu einem kleinen Gemach mit Statue und Räucheraltar. Von da gelangt man in den eigentlichen Grabraum, unter welchem der Sarkophagraum liegt. Die hier erhaltenen Thüren sowie in mehreren der Beamtengräber die an der Ostseite angebrachte Thür zu dem Gemach der Todtenfeier zeigen in ihrem runden Deckbalken bereits die Nachahmung der Holzbauformen in Stein. Die Westseite öffnet sich in einen zu dem Sarkophagraum führenden Schacht. Selbst wenn uns nicht die Chroniken Ägyptens erzählten, daß unter dem der ersten Dynastie angehörenden König Atothes, Erbauer der Königsburg von Memphis, die Säge, die Hausteinmauerung und die Schrift erfunden worden seien, würden wir an der in der dritten Dynastie erbauten Pyramide von Sakkarah allein schon den damals gewonnenen Fortschritt der Technik erkennen.

Die Pyramide von Sakkarah (Fig. 64) und die ähnliche, aber nur in drei Hauptstufen aufsteigende, auch mit zwei thurmähnlichen Aufbauten auf dem Gipfel bekrönte Pyramide von Meydun (fünfte Dynastie) zeigen deutlich, daß die ältesten Pyramiden, ähnlich denen der Olmeken, in großen geböschten Stufen errichtet wurden und zwar derart von innen nach außen fortschreitend, daß die Pyramide immer für vollendet gelten konnte, wenn der Tod den betreffenden König, der sie für sich als Grab baute, während des Baues überraschte. Dies geschah offenbar bei beiden erwähnten, von denen namentlich die zu Meydun mit ihren großen, sehr steilen Stufen auffällige Ähnlichkeit mit der Moschee zu Timbuktu hat. Nachdem die Hauptmasse zu erwünschter Ausdehnung aufgeführt war, fing man dann von oben herab an, die großen Stufen schräg auszufüllen. In diesem Stadium wurde die Erbauung der Steinpyramide von Daschuhr (fünfte Dynastie) unterbrochen, daher ist dieselbe in ihrem oberen Theile schon flach (unter 45°) abgeschrägt, während unten noch die steilere Böschung (55°) sichtbar ist.

Die andere Pyramide bei Daschuhr ist von Lehmziegeln erbaut und mit Quadern bekleidet gewesen. Sie enthält an der Nordseite einen Vorbau mit dem Gemach für die Leichenfeier, welches durch übergekragte Steinschichten im Spitzbogen geschlossen ist. Die drei Pyramiden von Abusir sind aus Bruchsteinen mit Nilschlamm als Mörtel erbaut und mit Kalksteinquadern verkleidet. Sie messen 50—70 m. Höhe. — Der 4. Dynastie gehören die drei großen Pyramiden von Gizeh an, deren älteste u. größte von Chufu (Cheops) 3095 ff.,

die zweite von Chafra (Chephren) 3032 ff., die dritte von Menkera, Menkeres (Namenke oder Mykerinos) 2966 ff. erbaut ward.

Die Pyramide des Cheops, von der wir in Fig. 65 einen Durchschnitt gegeben, hat nach Thevenot's Messung 227 m. Basislänge, 137 m. Höhe und 208 Stufen, die vormals aber mit polirten Granitblöcken schräg bekleidet waren. An den beiden anderen, besonders aber an der des Menkera, ist eben so wie an drei kleinen Pyramiden neben derselben deutlich zu erkennen, daß auch sie erst in großen Stufen aufgeführt war, deren Winkel man durch kleinere Stufen ausfüllte, worauf erst die schräge Bekleidung aufgelegt ward. Auf der Ostseite der zweiten und dritten liegen kleine Tempel, deren Konstruktionsweise dem der Beamtengräber gleicht. Chefren ließ auch den Riesensphinx arbeiten, theils aus dem Felsen hauen, theils bauend ergänzen und zwischen den Vordertatzen desselben ein Tempelchen errichten. Architektonische Theile sind leider nicht erhalten. Doch sind uns für die Beurtheilung ihrer Formen dennoch nicht alle Spuren verloren gegangen. Unter König Phiops, welcher der 6. Dynastie angehörte, etwas vor 2700 v. Chr. lebte und den ersten Obelisken errichtet haben soll, sind auch die Grottengräber in Zauiet el Meitin bei Benihassan entstanden, deren Wandbilder, zusammengehalten mit jenen kümmerlichen Tempelresten an der Ostseite der Chafrapyramide, mit der alten Cella des übrigens neuen Tempels Tothmes' III. in Theben, mit den blinden Thüren und den Palmenstämme nachahmenden Decken der genannten Felsengräber, endlich mit dem Sarkophag des Königs Menkera (Fig. 66), uns in den Stand setzen, einen Schluß auf die Tempelformen dieser ersten Periode zu thun. Danach bestanden diese Tempel sämmtlich, den von Mena (um 4000 v. Chr.) dem Phtah zu Ehren errichteten vermuthlich nicht ausgenommen, im Wesentlichen aus einer langgestreckten Cella mit oder ohne geschlossene Vorhalle, umgeben von einer Pfeilerhalle, deren Pfeiler aber erst auf hohen Brüstungsmauern begannen. Ursprünglich waren diese Pfeiler viereckig, allmälich wurden zunächst blos die den Eingang flankirenden, dann auch die anderen durch Verbrechung der Ecken zu achteckigen, dann sechzehnseitigen, endlich runden Säulen. Die Eckpfeiler mußten nun um der Festigkeit willen stärker, besonders breiter gemacht werden, dann wurden die Zwischensäulen bis zum Fußboden herabgeführt, und nun stand die Brüstung zwischen ihnen. Man hatte gelernt, Brüstung von Gründung, ausfüllende, schließende Theile von stützenden zu unterscheiden, sah aber auch in den Stützen nicht mehr bloße Gestellträger, sondern zugleich Begrenzung der Öffnung. So wurde der Eckpfeiler aus einer verstärkten Stütze zum Mauerstück, die Halle war nicht mehr ein um den eigentlich baulichen Kern gestelltes Gerüst, sondern zeigte sich als Fensterreihe in der Mauerumfassung. Infolge dessen gab man nun auch ihr die geböschte Gestalt, welche schon längst die aus Lehm aufgeführten Wände der Wohnhäuser, die Wände der Cella und die Stufenwände jener ältesten Pyramiden gehabt hatten. Das Dach war wol bis dahin stets flach. Die Holzkehle des Simses scheint ebenfalls nicht zu den ursprünglichen Formen zu gehören. An dem Sarkophag des Menkera tritt sie zuerst auf. Gerade dieser aber zeigt gleich jenen blinden Thüren viele Formen, welche auf einen vorhergehenden Holzbaustil deuten, der jedenfalls auch auf die erwähnten Bildungen Einfluß hatte, die den Schluß dieser Periode bezeichnen.

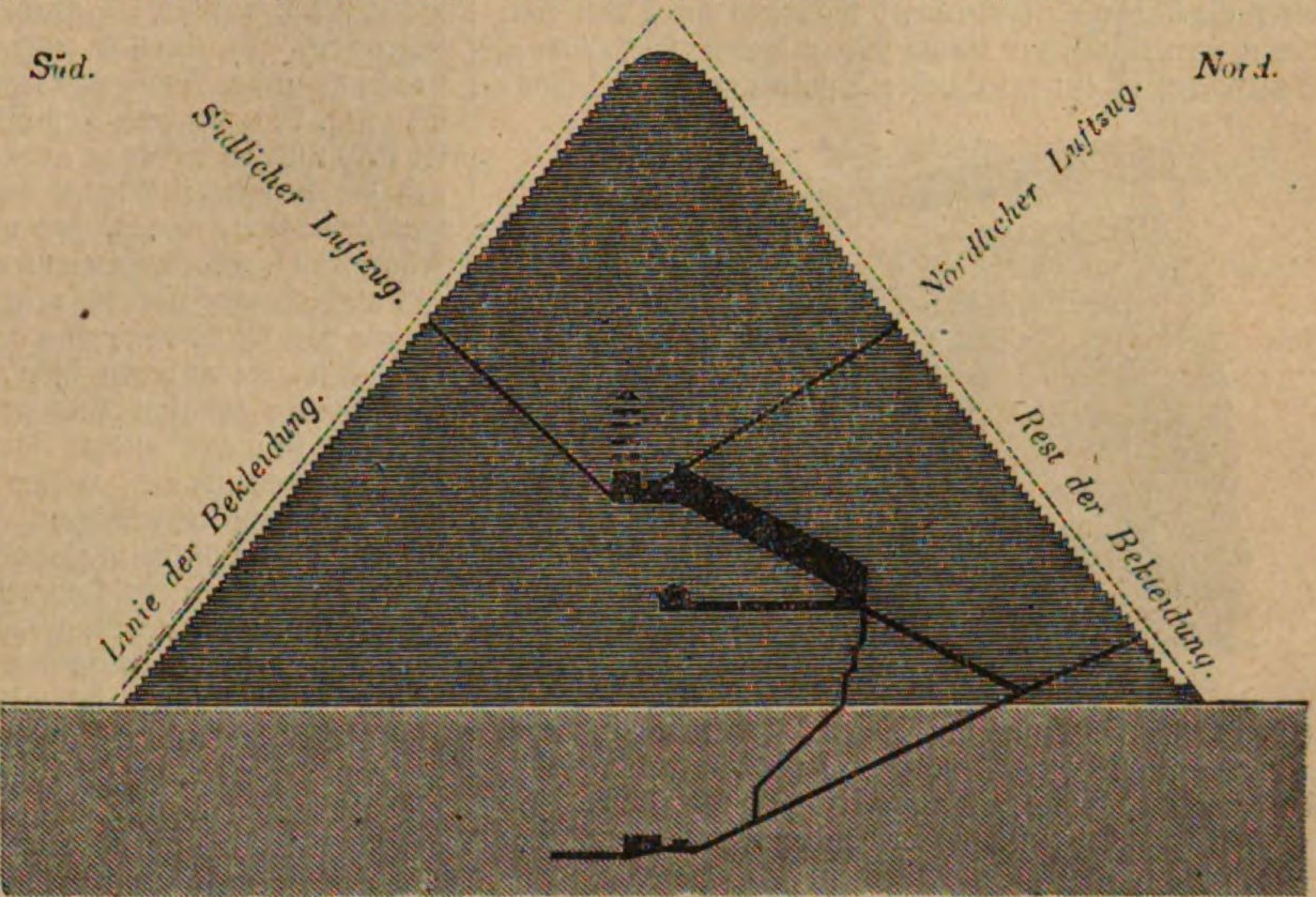


Fig. 65. Durchschnitt der Pyramide des Cheops.

Zweite Periode, 12.—16. Dynastie. Die hervorragendste Stelle unter den betr. Bauten gebührt den Werken der 12. Dynastie (nach Lepsius 2380—2171 v. Chr.). Die von Usurtesen III. errichteten Burgen zu Semneh und Kumnée, der von ihm erbaute, von Thotmes III. reparirte Tempel zu Kumnée mit seiner gestreckten Cella, der Tempel des Amenemeha III. zu Sarbut el Chadem, das Allerheiligste in Karnak, von Usurtesen gebaut, ein großer Theil der Gräber bei Benihassan und viele andere Werke dieser Zeit zeigen

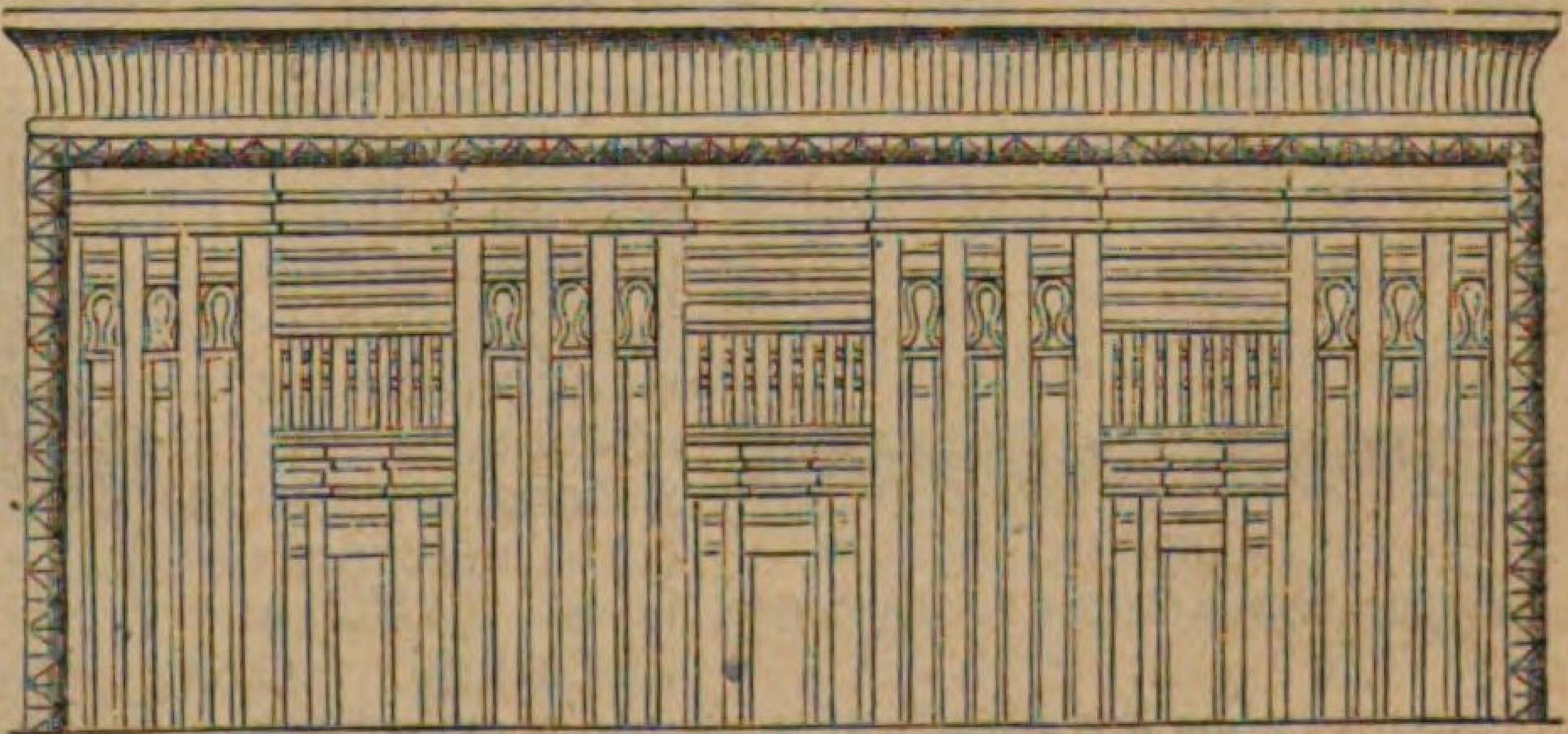


Fig. 66. Sarkophag des Königs Namenka (Menkera).

die dem Steinbau direkt angehörige protodorische Säule in ihrer ersten, einfachsten Form, zeigen aber namentlich auch zum Theil das entschieden auf vorhergehenden Holzbaustil deutende Gebälk mit Tropfen. Wir geben in Fig. 67, 68, 69 und 70 eine Außenansicht, einen Durchschnitt und das Pfeilerdetail eines der Gräber von Benihassan. Amenemeha III., genannt Möris, war es auch, der die Wunderwerke im Fayum, den künstlichen See und das Labyrinth, schuf. Die Pyramide an der vierten Seite des an drei Seiten von Regierungsgebäuden umzogenen Labyrinthhofes und die beiden Pyramiden im See bestanden aus Lehm-

ziegeln und sind verschwunden. Sie zeigten nach der Beschreibung des Strabo und Herodot bereits die ausgebildetste Pyramidenform, der wir in Ägypten überhaupt begegnen, mit Vorterrasse, pylonenbekrönter Vorhalle und Bekrönung durch eine Statue oder ein Tempelgebäudchen, ähnlich den später in Meroë errichteten. In dieser Zeit kommen zwei Formen von aufrecht stehenden Monolithen vor, neben den allbekannten Obelisken, quadratischen Spitzpfeilern, erscheinen noch Standplatten von rechteckigem Querschnitt, etwas verjüngt und oben bogenförmig abgeschnitten. Das sind weltliche Erinnerungszeichen, während die Obelisken, deren ursprünglicher Name Menu lautete (ὀβελίσκος, Spießchen, ist ein griechischer Spottname), dem Son-



Fig. 67. Eingang eines Grabes bei Benihassan.

nengott Ra geweiht sind, dessen Verherrlichung auch oft ihre Inschriften gelten. Der älteste bekannte Obelisk, der von Heliopolis, ist von Usurtesen errichtet. So werden in dieser zweiten Periode bereits alle Grundzüge zu dem ägyptischen Stile gegeben.

Dritte Periode, circa 2170—1684 v. Chr.; die 13. bis 17. Dynastie. In dieser Zeit schwerer Kämpfe mit den eingedrungenen Hirtenvölkern Asiens, den Hyksos, kam das Land nicht zur Ruhe; kein Wunder also, daß wir aus dieser Periode weder von großen Bauten noch von Fortschritten in der Kunst melden können. Ganz ruhte die bauliche Thätigkeit allerdings nicht. Einzelne kleine Tempel, Festungen &c., entschieden auch Statuen &c. wurden errichtet, wie wir denn die Statue eines Flußgottes zu Tanis aus dieser Zeit besitzen. Zwei wichtige Veränderungen auch vollzogen sich unter dem Einfluß der Hyksosherrschaft. Erstens verdrängten die Koilanglyphen die bis dahin vorherrschend üblichen Flachreliefs, und

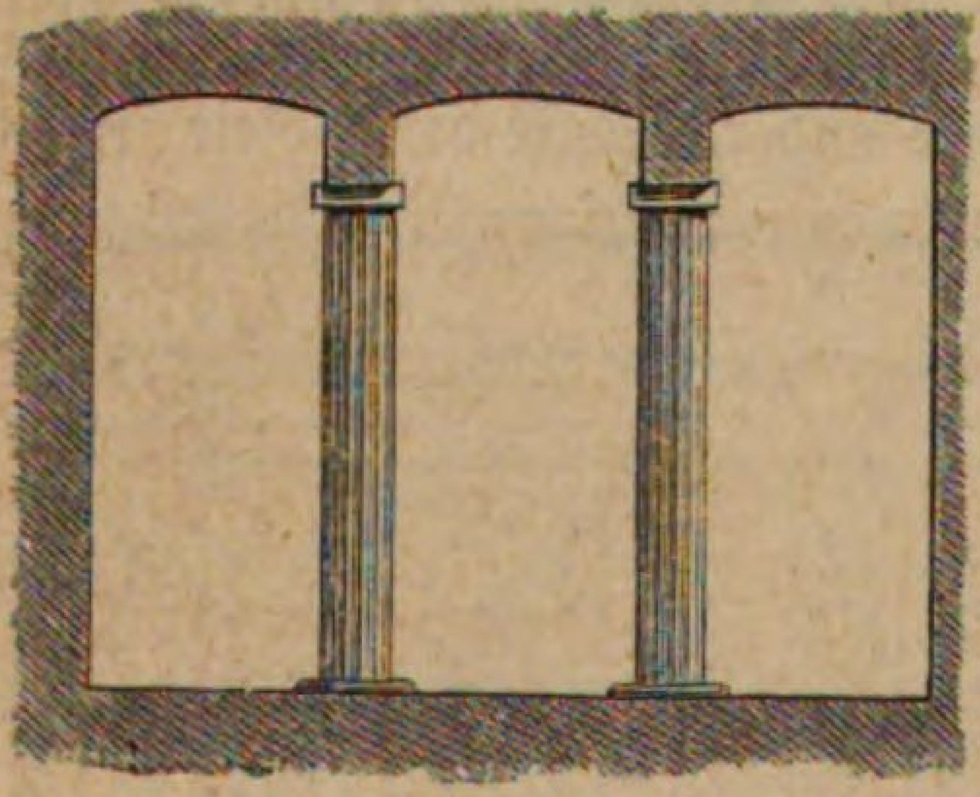


Fig. 68. Durchschnitt eines Grabes bei Benihassan.

zweitens nahm der Ziegelbau noch mehr als früher überhand, weil der Krieg den Transport der Steine nach Unterägypten erschwerte.

Vierte Periode, circa 1684—729 v. Chr., 18. bis 23. Dynastie. Dem Heldenkönig Thotmes war das von seinem Vorgänger begonnene Befreiungswerk gelungen. Die Hyksos waren vertrieben; das Land athmete wieder auf, Macht und Wohlstand Ägyptens blühten empor und die Glanzperiode ägyptischer Kunst brach an. Der Reichstempel zu Karnak wurde von jedem der nun folgenden Könige vergrößert. Tempel und Paläste erhoben sich rings, und bei so unausgesetzter Gelegenheit zur Bethätigung machten Kunst und Technik rasche Fortschritte. Die ersten Bauten knüpften an die Formen des alten Reiches an, die sich auch noch lange erhalten. Der von Thotmes III. erbaute Tempel zu Amada, mit seiner fast an das Etruskische erinnernden Anlage dreier Zellen neben einander, zeigt jene vieleckigen protodorischen Säulen, die wir in einem von demselben König erbauten Nebensaal des hinteren Palastes in Karnak wiederfinden, die uns auch an dem von Amenophis II. errichteten Tempel des Hor Amun zu Wadi Halfa u. an zwei Bauten Amenophis' III. wiederum begegnen. In Karnak zeigen sie sich in gesunder Weise weitergebildet (Fig. 71), an dem Tempel bei El Kab und in Sedinga aber tragen die 16seitigen Pfeiler bereits Hathormasken. Selbst der unter Rhamses II. erbaute Höhlentempel zu Kalabsche zeigt noch die gestreifte Säule von 32 Seiten, von denen vier glatt, die anderen hohl, als Kanälirung gestaltet sind. Aber es traten nun auch andere Formen als tonangebend auf, welche bald jene einfachen verdrängen. Wir meinen die schon beim Labyrinth u. in Benihassan vorkommenden Bündelsäulen, eine Nachbildung der aus mehreren zusammengeschnürten Stämmen bestehenden Holzpfeiler, die runden Säulen, als Vertreter des gereiften Steinbaues, die viereckigen Pfeiler mit daran gestellten Statuen nebst den diesen Schaftbildungen entsprechenden Kelchkapitälen, Knospenkapitälen &c. Andeutungen dieser Form finden sich zwar schon auf Wandmalereien aus dem alten Reich, aber wirkliche Säulen in dieser Gestalt sind uns erst an den Bauten der in Rede stehenden Periode erhalten. Namentlich unter Sethos I. und seinem Sohn Rhamses II. (Sesostris) entstanden unter Andrem der Osiristempel in Abydos und das Memnonium daselbst, ferner unter Rhamses III., 20. Dynastie (1090), das Rhamesseion.

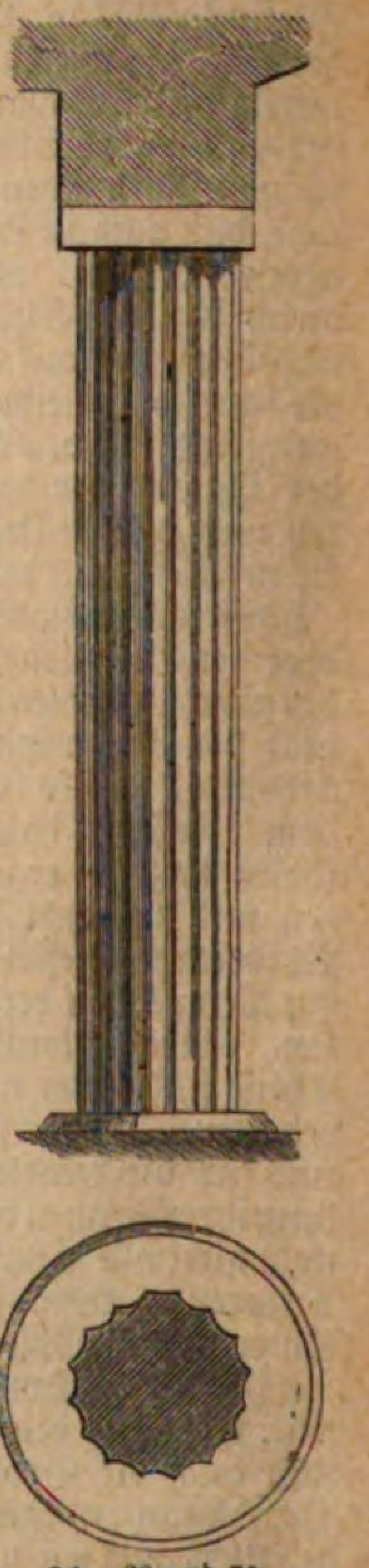


Fig. 69 und 70. Protodorische Säule aus Benihassan.

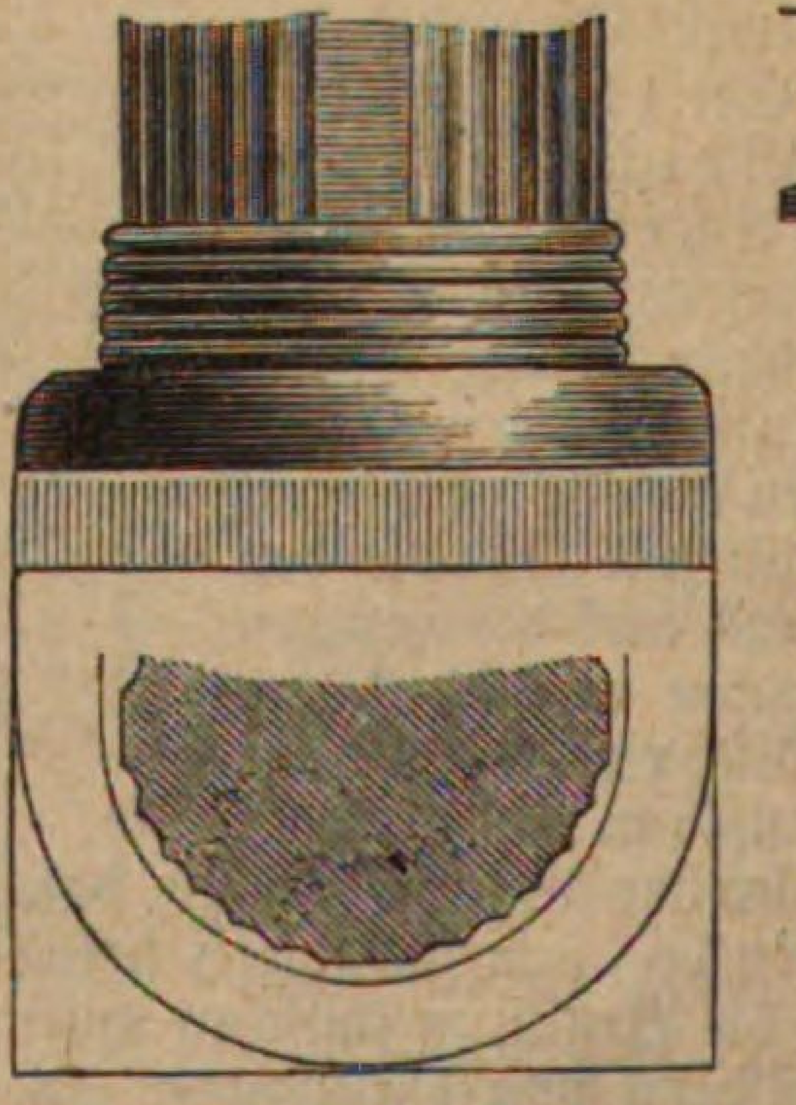


Fig. 71. Säulenfuß aus Karnak.



Fig. 72. Vom Rhamesseion.

Das hundertthorige Theben, auf dessen Ruinen jetzt die Orte Karnak, Luxor, Medinet-Abu, Kournah &c. stehen, ferner die Tempel von Wadi Sebuan, Gerf-Hossayn, Abu Simbel (Ipsambul), der kleine Tempel von Kalabsche, die Memnonssäulen und eine lange, glänzende Reihe anderer Riesenwerke entstammen die-

ser Zeit, während welcher auch (um 1600 v. Chr.) zuerst Wölbungen vorkommen. S. Fig. 73. Auch die hypostilen Säle mit erhöhtem, oben von der Seite beleuchtetem Mittelschiff traten jetzt auf. Fig. 74 ist ein Beispiel vom Südtempel zu Karnak, Fig. 75 der Grundriß, in welchem A B die Linie des obigen Durchschnitts bezeichnet. Einen der schönsten dergl. Säle enthält das Rhamesseion Fig. 77.

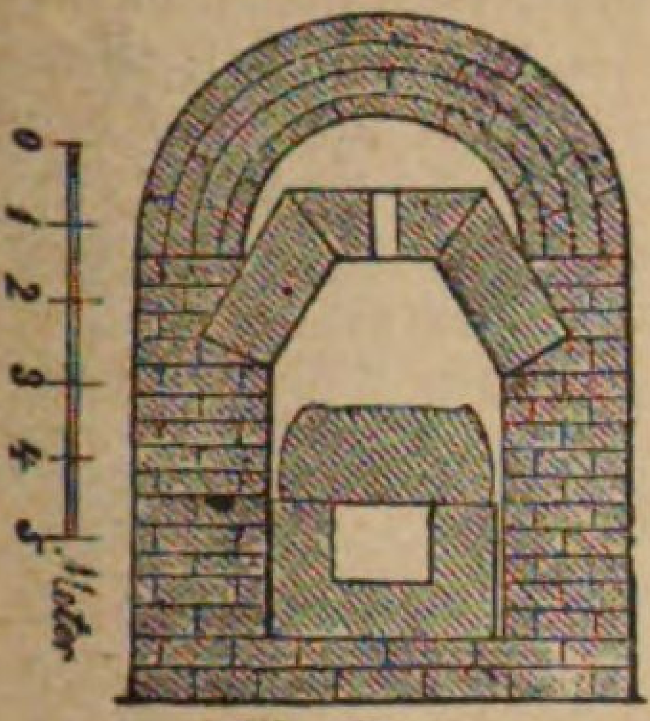


Fig. 73. Grabkammerwölbung.

Der immer mehr steigende Einfluß der Priester zeigt sich in dem immer riesenhafteren Umfang, den immer komplizirter werdenden Dispositionen der Tempel, von denen Fig. 75 freilich nur ein sehr einfaches Beispiel ist, in der Anlegung der Todtenstädte, in dem Aufhören d. Pyramidenbauten, an deren Stelle gebaute od. in d. Felsen eingegrabene Königsgräber treten.

Fünfte Periode, 729—525 v. Chr. Der minder gebildete Bewohner Äthiopiens siegt über die verweichlichten Insassen von Ägypten.



Fig. 74. Durchschnitt nach A B, Fig. 75.

Die äthiopischen Könige bauten, gleich den früheren Herrschern, Kanäle und Straßen, nahmen Restaurationen in Luxor vor; auch nahmen sie den Pyramidenbau wieder auf. Auf der Insel Meroë sind über 170, am Berge Barkal ebenfalls sehr viele solcher Pyramiden, von Ziegeln errichtet und abgeputzt, erhalten, von denen viele im Spitzbogen gewölbte Vorhallen haben (s. Fig. 76, 78). Aus derselben Zeit stammen der Tempel des Phtha und der große östliche Tempel am Berge Barkal, der Tempel zu Mauri ꝛc. Die Kapitäle sind mit Isisköpfen u. sogenannten Typhongestalten verziert, doch kommt auch das Knospenkapitäl vor.

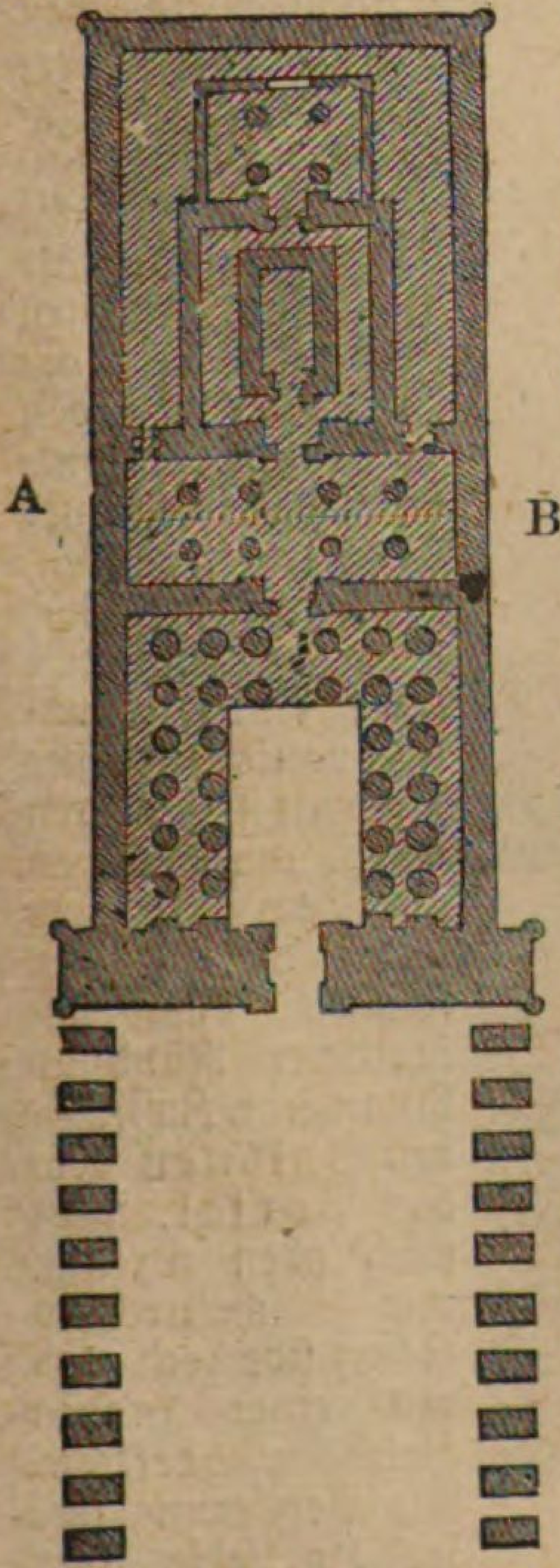


Fig. 75. Tempel in Karnak.

Unter der Dynastie von Sais nahm die ägyptische Kunst nochmals einen Aufschwung. Die damals begonnenen Bauten von Philä, die Mauern und das Südthor des Ptahtempels zu Memphis ꝛc. zeigen sehr feine, zierliche Verhältnisse und Formen. Das Palmenblätterkapitäl wird in dieser Zeit vielfach angewendet, kommt aber schon unter der 19. Dynastie in Tanis vor. Amosis gab einen Beitrag zum Tempelbau von Delphi und stand auch sonst in regem Verkehr mit den Griechen.

Sechste Periode, 525—331 v. Chr. Die altehrwürdige ägyptische Kunst drohte unter der eisernen Faust der Perserherrschaft zu ersterben. Aber noch einmal gelang die Befreiung um 404 v. Chr., und wenn auch bis um 380 nur Reparaturen der Tempel vorgenommen werden konnten, so blieben doch die Arbeiter dadurch

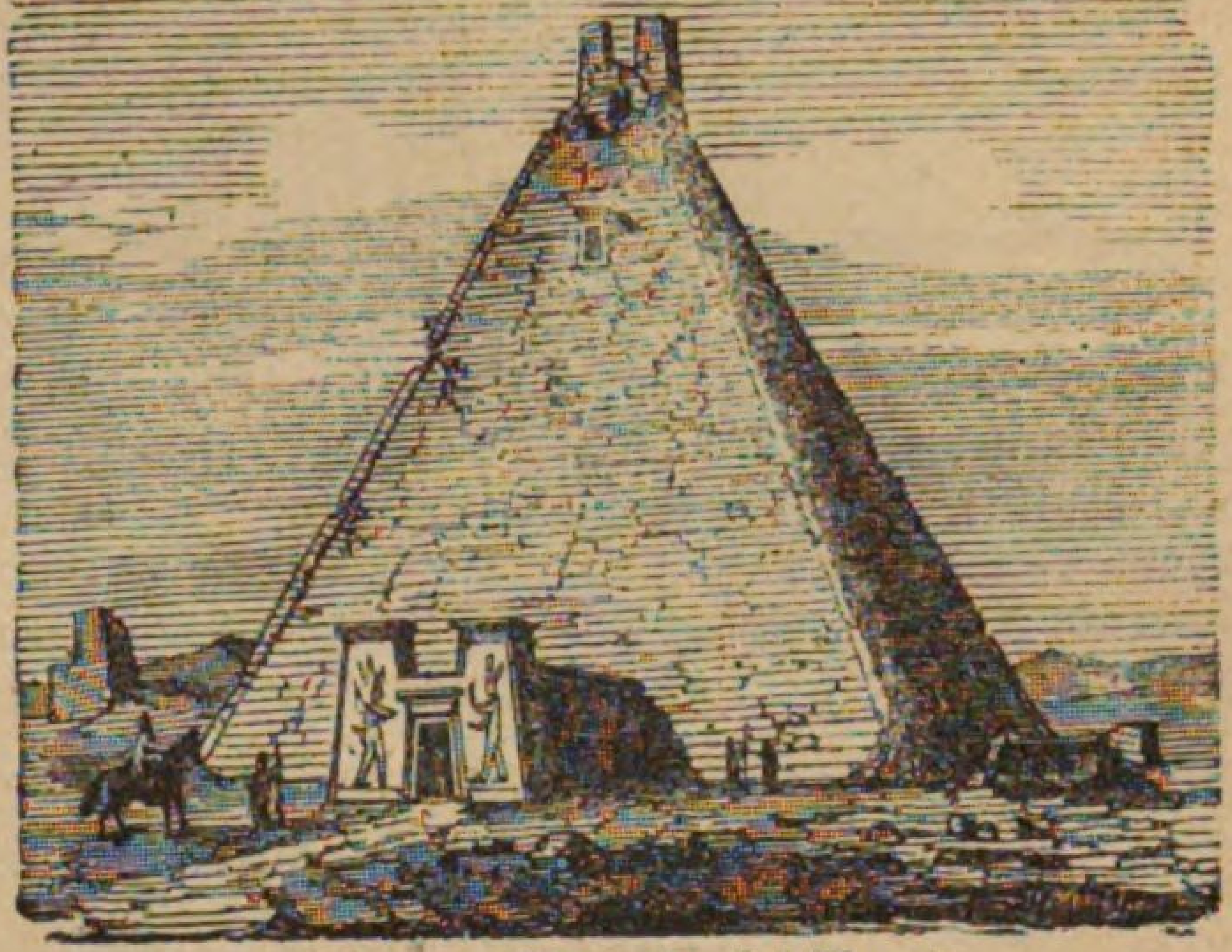


Fig. 76. Pyramide bei Meroë.

in Übung und waren im Stande, die zierlichen Anbauten an das Rhamesseion in Medinet-Abu, den

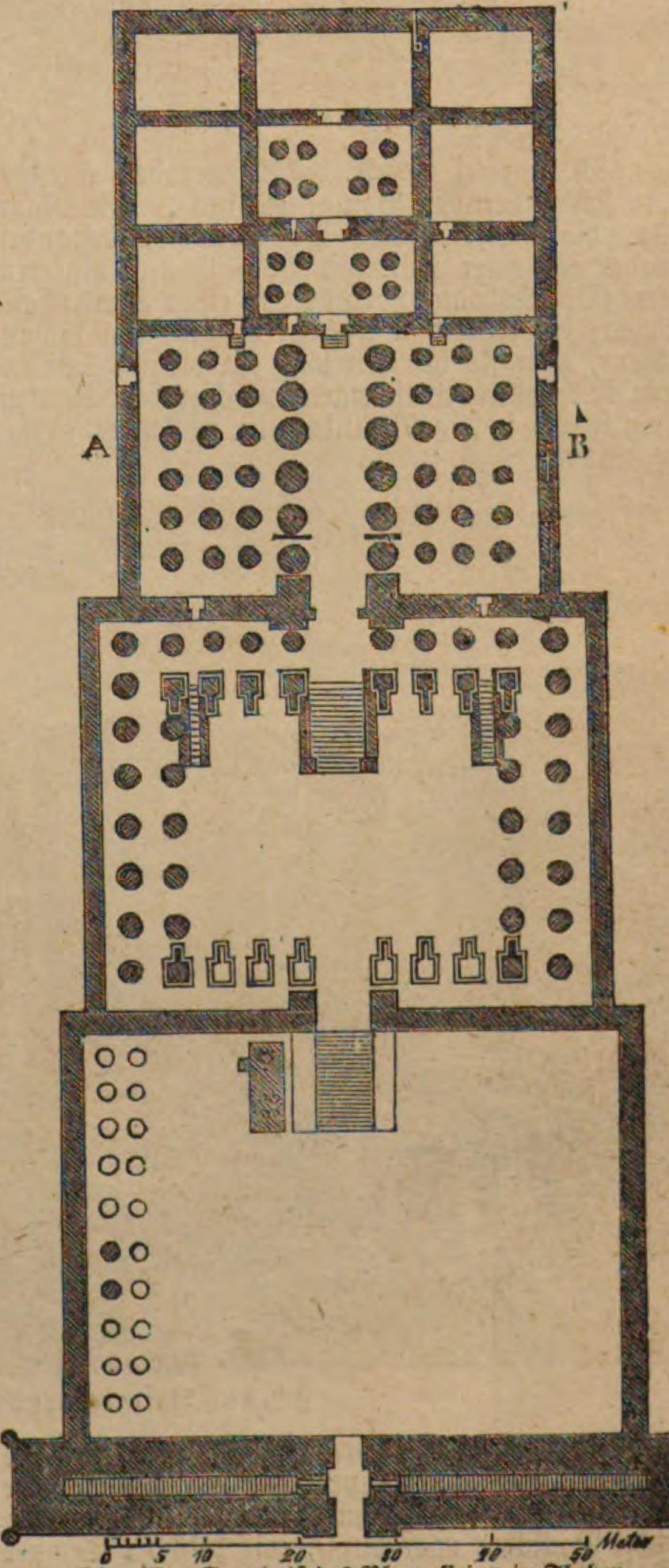


Fig. 77. Grundriß des Rhamesseion in Theben.

eben so feinen Hathortempel auf der Insel Phila (Fig. 79) ꝛc. auszuführen.

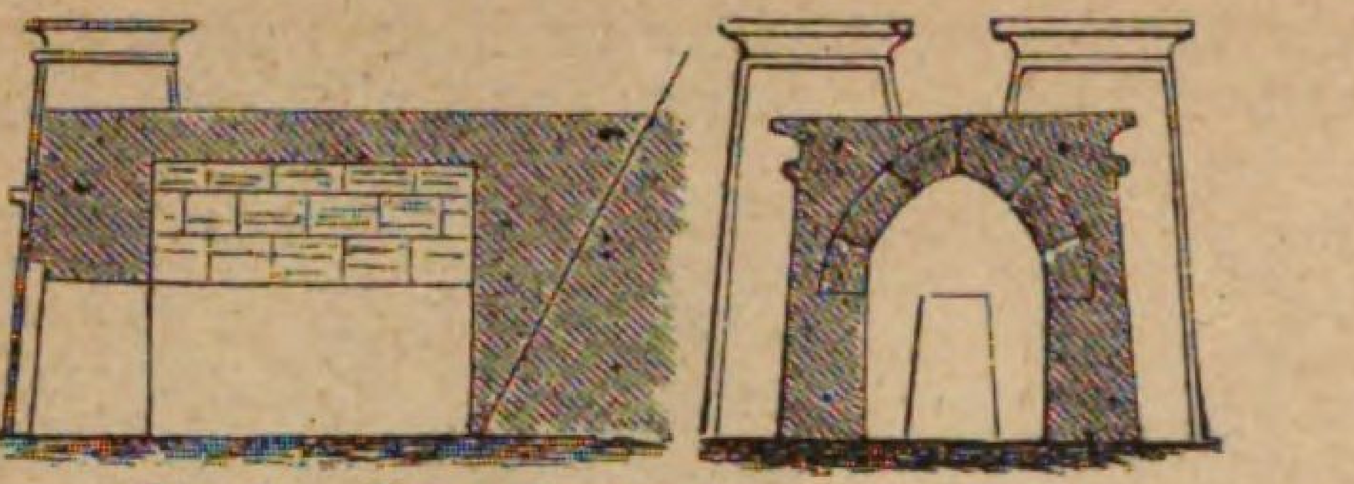


Fig. 78. Pyramidenvorhalle aus Meroë.

In der **siebenten Periode**, 331—30 v. Chr., unter den Ptolemäern, wurde trotz der erniedrigenden griechischen Kultur doch noch ziemlich im alten Stile fortgeschaffen. Aus dieser Zeit stammen die Tempel von Denderah, Fig. 81, Edfu, Esneh, sowie ein Theil der Bauten auf Philä. Der griechische Einfluß gab sich

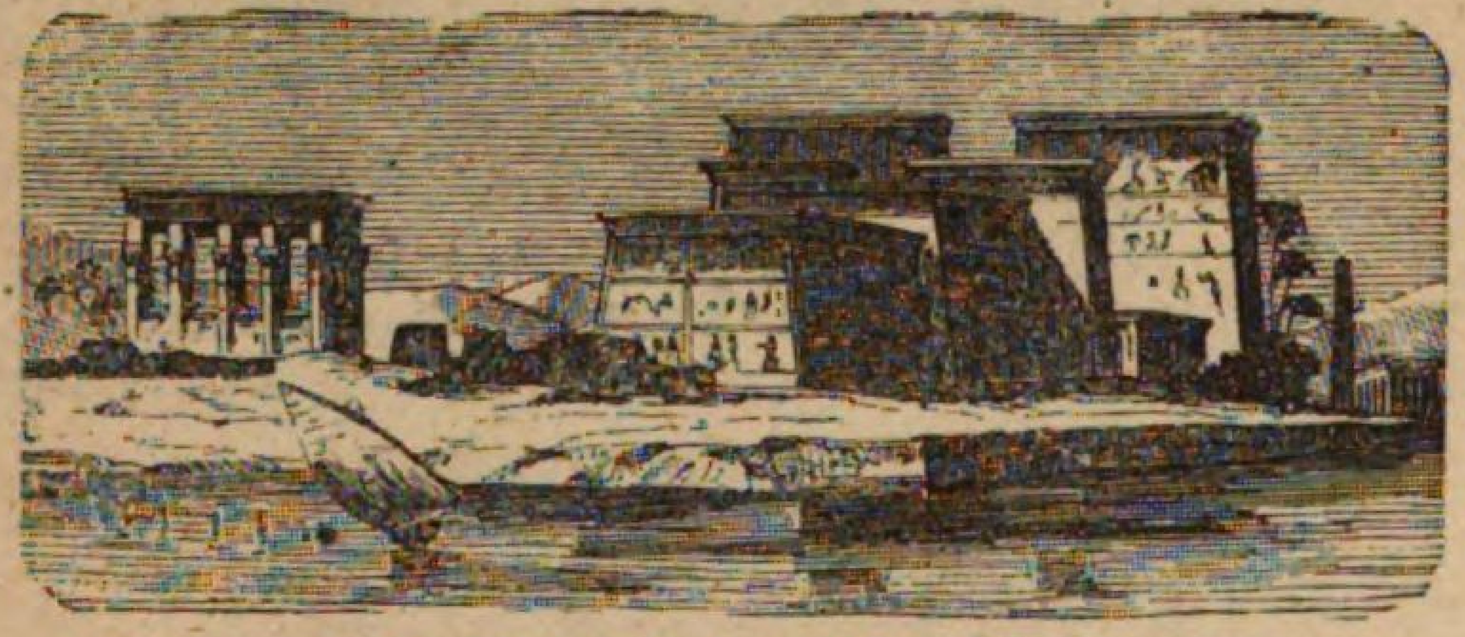


Fig. 79. Hathortempel auf Philä.

namentlich in zwei neuen, dabei aber den ältesten, wieder sich nähernden Bauformen kund. Die Mammeisis, die Geburtsstätten der Gottheit, bestanden entweder aus einer Zelle mit Vorhalle und hinterem Raume (Opisthodomos), rings von einer Säulenhalle umzogen: ihr Unterbau enthielt Archive und Schatzkammern, oder sie bildeten blos ein offenes Säulengehege mit hohen Brüstungen zwischen den Säulen, wie ein solches in Fig. 79 links klein, in Fig. 80 größer dargestellt ist.

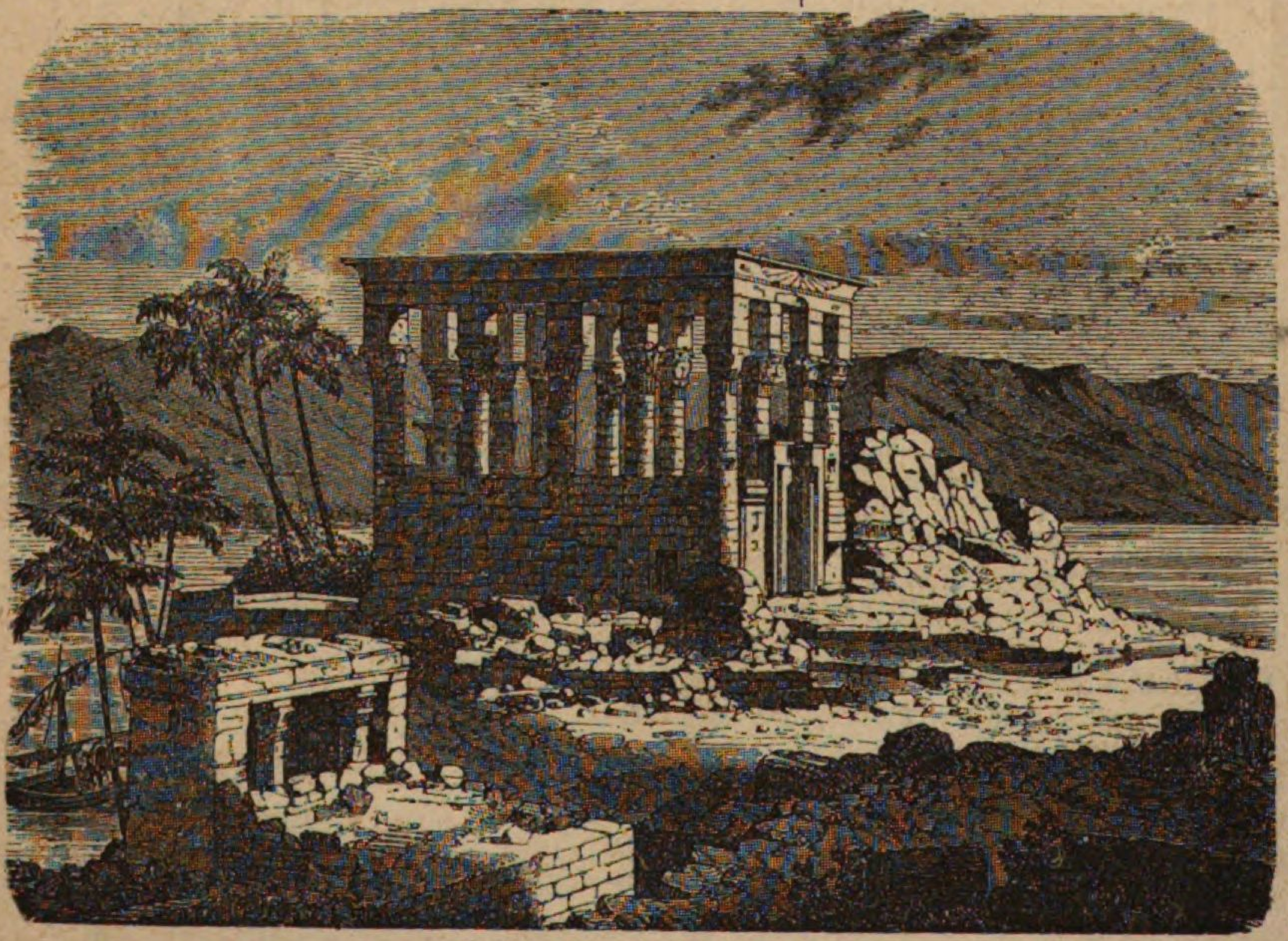


Fig. 80. Mammeisi auf Philä.

Selbst in der **achten Periode**, 30 v.—560 n. Chr., die eigentlich den Verfall der ägyptischen Kunst infolge der römischen Herrschaft bezeichnet, erhielt sich doch die heimische Bauform noch lange, wie dies der Tempel von Dekkah bezeugt, der erst unter Nero gebaut ist.

Der in Vorstehendem angedeutete Entwicklungsgang läßt sich bis jetzt noch nicht vollständig übersehen, auch zeigt durch alle diese Perioden hindurch und bei allen Fortschritten und Modifikationen dennoch der eigentliche Stil keine totale Umwandlung, bis endlich unter der Römerherrschaft durch das Eindringen der Christenheit der alte Glaube und mit ihm auch die ihm dienende Baukunst zu Grunde geht, die unbedingt diejenige ist unter den sogenannten vorklassischen Bauweisen, die am ungestörtesten aus sich und aus dem Boden herausgewachsen ist, auf dem sie wurzelte, ehe sie (um 1600 v. Chr., s. oben bei der 4. Periode) von der Hierarchie fixirt wurde und demgemäß zu einem starren System sich gestaltete, welches sich am deutlichsten im

Tempelbau

ausspricht, indem der Sekos, der Käfig des heiligen Thieres, zum Allerheiligsten wurde, umgeben von Höfen und Alleen für die Prozessionen und Peristilen zum Schutz für die Wallfahrer; s. Fig. 75 (vom Tempel zu Karnak) und Fig. 77 vom Rhamesseion. Der Sphinx, aus den Gestalten der Jungfrau und des Löwen, oder aus Löwe und Widder zusammengesetzt, galt als Symbol geheimnißvoller Weisheit. Eine Allee solcher Sphingen, auch wol mit sitzenden Kolossen oder Widdern abwechselnd, genannt Dromos, oft 32 m. breit und 120 m. lang, führt von einem isolirten Portalbau zu dem Eingange des eigentlichen Tempelbaues; s. Fig. 75 und 82. Die vor dem Eingange des Vorhofs stehenden Pylonen (Fig. 83) sind 2 der Isis und Nephtys geweihte breite Thürme, die das Heiligthum wahren, und werden bei festlichen Gelegenheiten mit Fahnen 2c. geschmückt.

Durch die Konstruktion aus trocken übereinander gelegten Steinen und das jährlich sich wiederholende Andrängen des Nilwassers war es bedingt, daß die Mauern nach oben zu anliefen. Um das Ueberstäuben des Wüstensandes, der vom Sturm an diesen schrägen Mauern in die Höhe getrieben wurde, in das Innere der dahinterliegenden Höfe zu verhindern, sowie um die Mauern und die darauf angebrachten Malereien bis zum Fuße vor dem Regen zu schützen, bekrönte man sie mit einer weit ausladenden, schattigen Hohlkehle, siehe Fig. 84, welche durch einen Rundstab von der Mauer getrennt ist, an deren Ecken, um dieselben vor dem Bestoßen durch die Flut zu schützen, sich ein ähnlicher Rundstab hinanzieht. Zwischen den Pylonen steht das Portal, meist nach oben verengt, mit scheitrechtem Sturz überdeckt und mit einer großen Hohlkehle bekrönt. Als Verzierung dieser Hohlkehle über dem Portal findet sich sehr häufig eine rothe, geflügelte Kugel mit zwei Uräusschlangen-Hälsen und -Köpfen, das Symbol des Horus, als Sieger über Typhon, indem er im Kampf gegen das Böse die Gestalt einer geflügelten Sonnenscheibe annahm. Zu den Seiten dieses Portals standen Fahnen in senkrechten Einschnitten der Mauerfläche, meist auch Bildsäulen

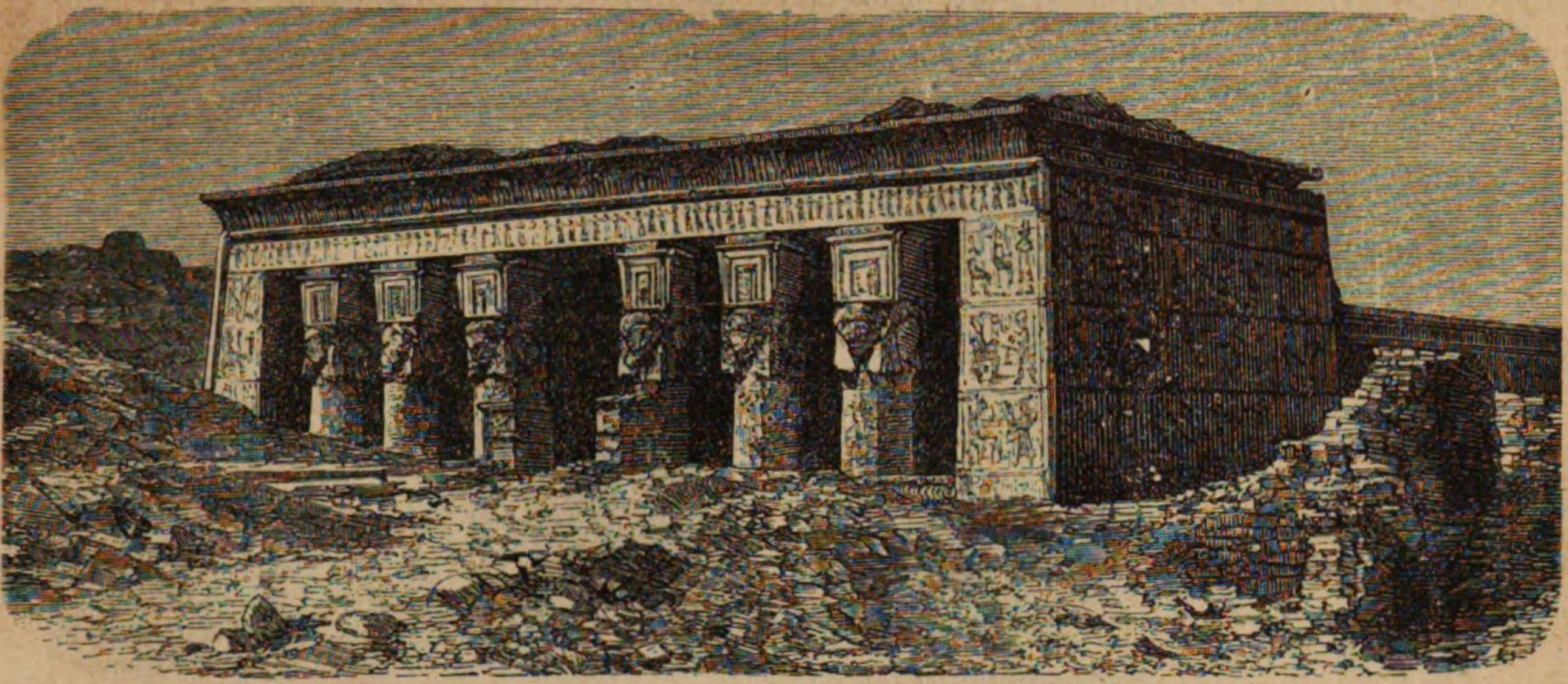


Fig. 81. Vom Tempel zu Denderah.

(s. Fig. 83) oder Obelisken, welche, sowie die Mauerfläche der Pylonen, mit Basrelief-Darstellungen oder mit Hieroglyphenschriften bedeckt sind. Durch das Portal gelangt man in den **Vorhof**, s. Fig. 85 (vom Tempel zu Philä), der von Säulengängen umgeben ist. Bei größeren Tempeln folgen mehrere Vorhöfe hintereinander, deren Eingänge wol auch nochmals mit kleineren Pylonen besetzt sind. Das Rhamesseion Fig. 77 z. B. hat zwei Höfe, deren vorderer vielleicht noch unvollendet ist. Der zweite, als Peristyl gestaltet, ist der eigentliche Tempelvorhof. Auf der dem Eintretenden gegenüberstehenden Seite des Vorhofs und da aus flachen Ziegelgewölben (indem die Aegypter Holzdecken bei Tempeln verschmähten), konnten also in beiden Fällen nicht weit frei liegen. Die Säulenweiten nach dem Vorhof zu sind im untern Drittheil durch eine starke Brüstungsmauer verschlossen und blos in der Mittelsäulenweite ist ein Portal eingebaut. Diese vielsäuligen Hallen waren häufig, um Licht einzulassen, als **Hypostyla**, d. h. nach Fig. 74, gestaltet und gaben das Vorbild zu den ägyptischen Sälen der Römer; das Dach dieses Hypostyls stand dann über die Seitenräume empor, wie in Fig. 82. Hinter demselben schließt sich meist noch ein kleinerer Saal mit Säulen

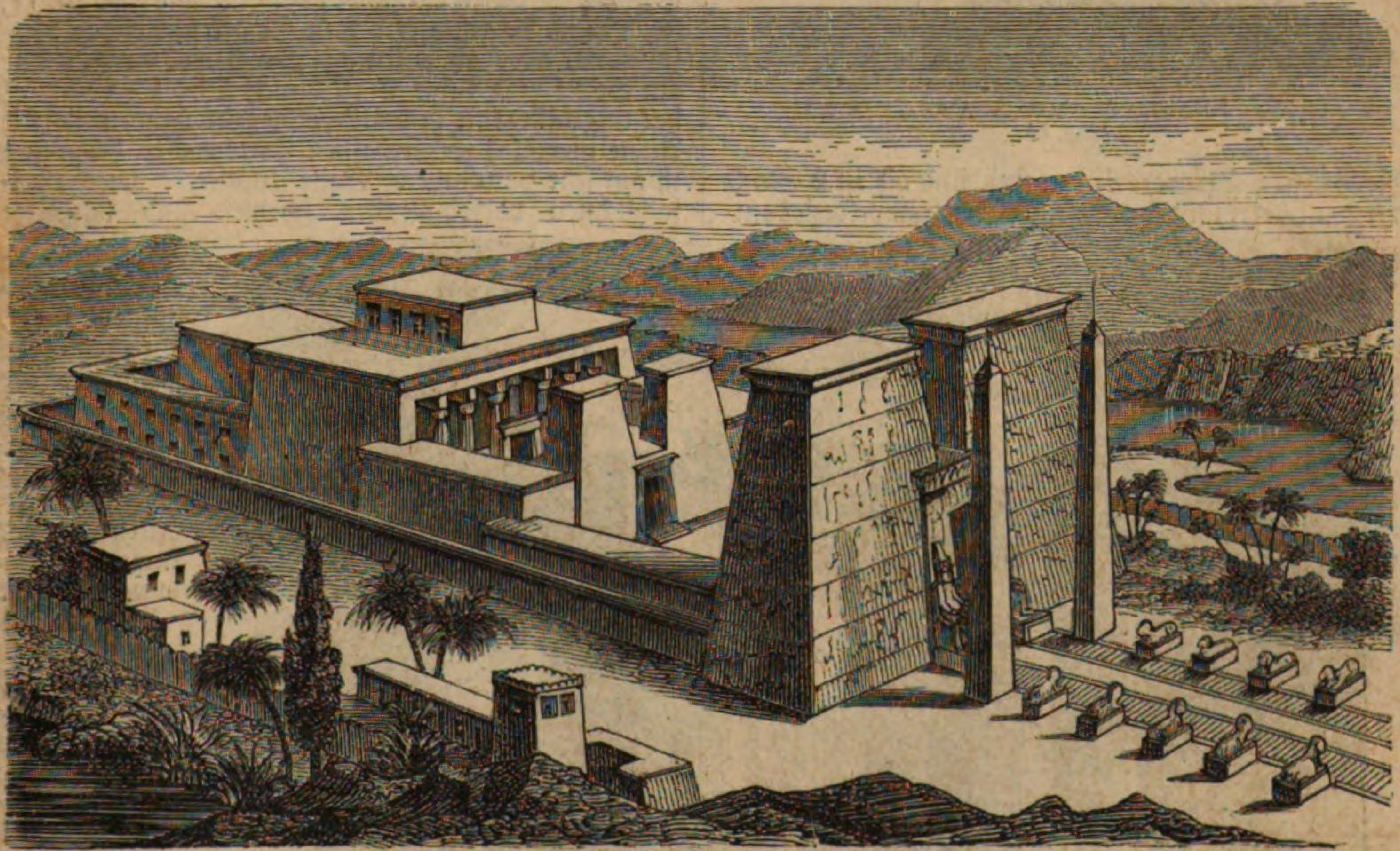


Fig. 82. Ägyptischer Tempel, Seitenansicht.

nun erhebt sich der vielsäulige Raum (A B in Fig. 75 und 77). Diese Halle ist häufig nur an den Seiten durch Mauern abgeschlossen; die Vorderseite bildet dann, wie in Fig. 81, eine Säulenstellung, die sich im Innern so oft wiederholt, als es die Größe der Vorhalle verlangt, damit die nöthige Stützung für die Decke erlangt werde. Diese Decken bestanden früher nur aus Steinplatten, später, d. h. circa von 800 v. Chr. an, hier und dann das eigentliche **Heiligthum** an, ohne Säulen, niedriger, meist von mehrfachen Mauern umzogen oder auch als monolithe Kapelle wie in Edfu. Dieses Heiligthum war wol auch vielfach zugleich der Stall des geheiligten Thieres, wie man denn auch in solchen Räumen Thiermumien in monolithen Behältern gefunden hat. Das Heiligthum ist entweder von kleineren Räumen umgeben, die sich direkt um

dasselbe reihen, wie in Fig. 77, oder steht isolirt in einem Hof wie in Edfu und im Südtempel von Karnak (Fig. 75). Die kleinen Nebenräume, die sich in letzterem Fall um diesen Hof anschließen, enthalten Sakristeien, Ankleidezimmer, auch wol Wohnräume für die Priester, Laboratorien ꝛc. und sind oft in 2 Stockwerken übereinander angelegt. Der Tempelbezirk enthielt auch häufig noch Herbergen für die Wallfahrer, Nebentempel ꝛc. Fig. 79 zeigt die Hinteransicht eines Tempels.

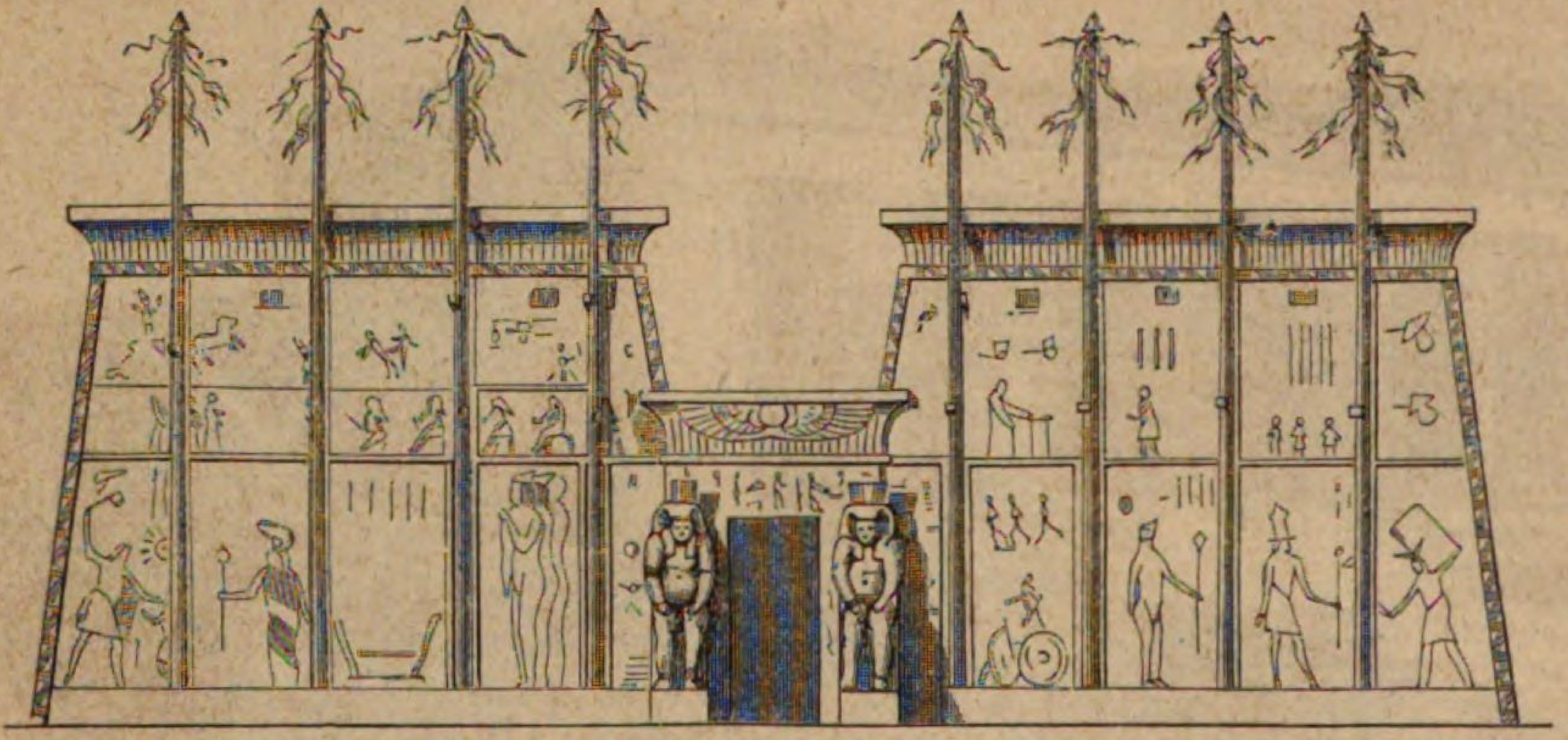


Fig. 83. Pylon vom Tempel zu Edfu.

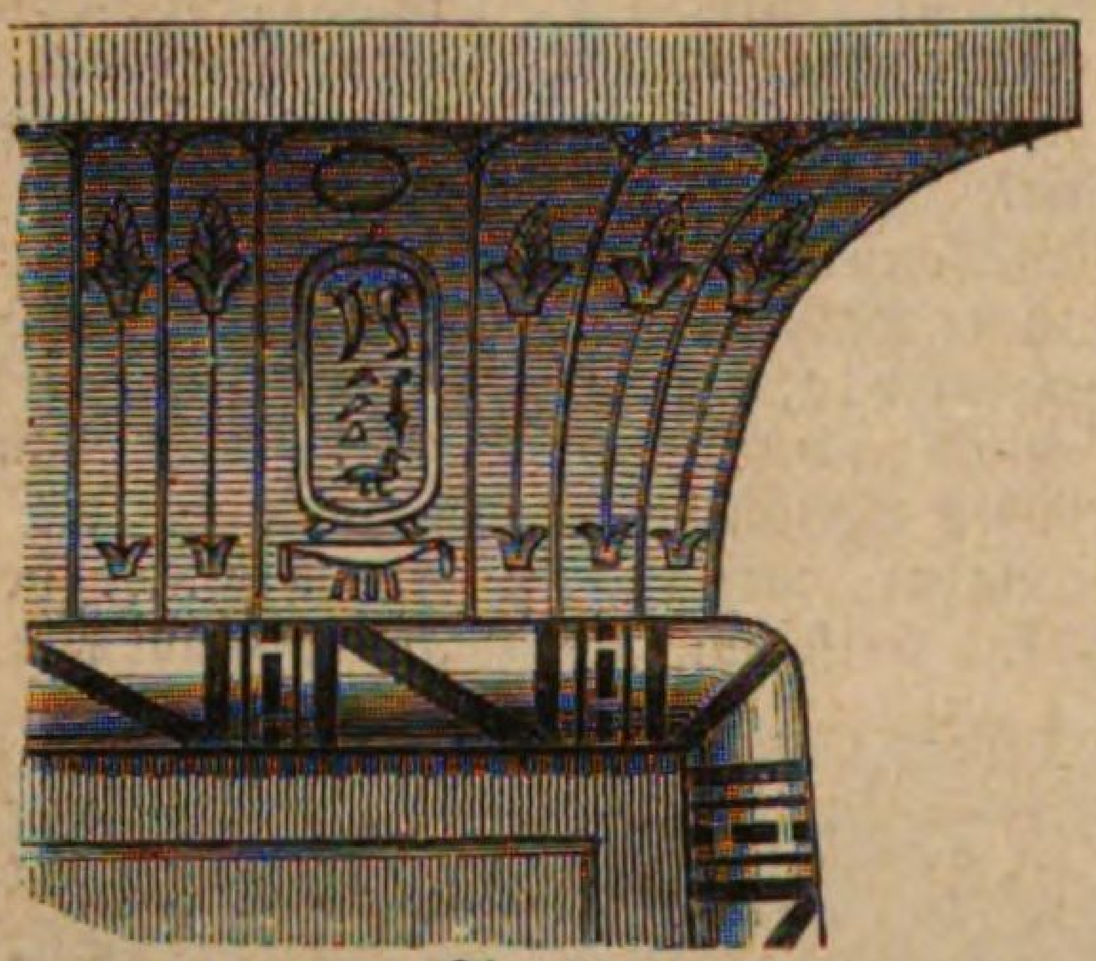


Fig. 84.

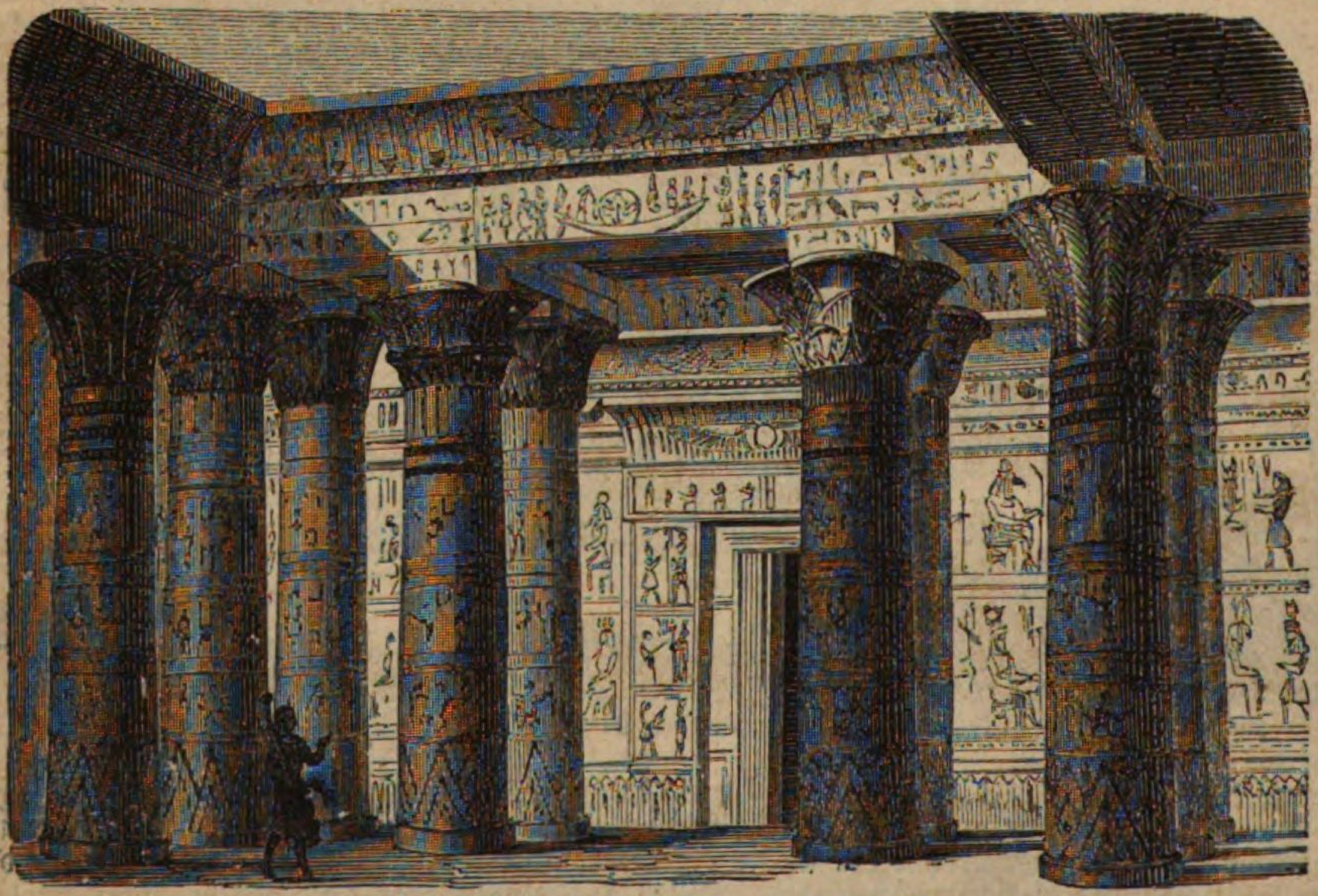


Fig. 85. Vorhof zum Hathortempel von Philä.

So weit die Anlage der Tempel; nun noch einige Bemerkungen über die Details, wie solche sich in dem entwickelten ägyptischen Stil darstellen. Mauerflächen, Säulen ꝛc. wurden meist erst nach dem Versetzen bearbeitet; ein sehr zweckmäßiges Verfahren, welches alle Völker des Alterthums befolgt zu haben scheinen.

Die Dächer sind ganz flach und liegen etwas tiefer als die Oberkante der Umfassungsmauern, so daß diese die Brüstung der Plattform bilden, was durch die Konstruktionsweise bedingt und durch das trockne, regenlose Klima erlaubt war. Durch die Hitze wurden große, hohe, luftige Räume und starke Mauern mit kleinen und wenigen Oeffnungen gegen Süden, größeren gegen Norden hin bedingt. Die Säulen bildeten in den ersten 5 Perioden nie die Ecken des Gebäudes, sie waren zwischen Mauerwerkpfeiler gestellt; die Anordnung des Gebälks s. Fig. 80 bis 85, 87 und 90.

Selbst bei schmalen Tempeln ist die Fronte breiter als hoch; dadurch bedingt sich ein kurzes, gedrungenes Verhältniß der Hauptsäulen, die zwischen vier und sechs untere Durchmesser hoch sind, während die Säulen der Portiken im Vorhof ꝛc. oft viel schlanker sind. Säulenfüße fehlen entweder oder sind nach Fig. 70, 71, 86, 88 und 89 gestaltet. Der Schaft hat etwas Verjüngung, aber ohne Entasis, auch wol unmittelbar am Sockel eine kurze Einziehung, 86. Das Kapitäl hat ungefähr (an pedantische Regeln banden sich die Alten niemals) anderthalben Durchmesser Höhe und ist auf sehr verschiedene Weise gestaltet. Die hauptsächlichsten vorkommenden Formen sind folgende:

1. Knospenkapitäl. Ein abgestutzter Kegel, oben etwa so stark wie der obere Säulendurchmesser, unten am stärkeren Ende mittels einer kurzen Einziehung mit dem Säulenschaft verbunden. Fig. 86 (aus Luxor) zeigt diese Form, sowie die Methode ihrer Verzierung, Fig. 91 eine andere Modifikation derselben Hauptform, zugleich auch die oben erwähnte Form des Schafts in Nachbildung von 4 zusammengebundenen Holzstämmen, also auf die frühere Holzkonstruktion zurückdeutend. Manche erklären die Stengel als Papy-

russtäbe. — 2. **Ein glockenförmiger oder tulpenähnlicher Rumpf** mit Lotosblättern und Blüten, Muscheln &c. besetzt; siehe Fig. 72 (aus Theben) 87 (aus Philä); der obere Umschlag ist häufig mit einer Reihe, die einzelnen Blattüberschläge andeutenden Einkerbung, etwa gleich einem Eierstab, verziert. — 3. **Eine steile Hohlkehle** mit stehenden, überhängenden Palmenblättern; s. Fig. 88 (aus Edfu). — 4. **Ein umgekehrter, abgestutzter Kegel** mit Götterfiguren, Isisgestalten oder dergl. besetzt. — 5. **Ein erhöhter Würfel** mit Tempelfaçaden (Kapellchen), oder Nachbildungen hieroglyphenbesetzter Tempelwände, oder auch mit architektonisch eingerahmten Figurenreliefs auf seinen vier Seiten. Die Kapitälhälse sind in der Regel sehr hoch und gewöhnlich mit einer Anzahl Rundstäbe oder ähnlicher kleiner Glieder verziert, oder auch durch große Sphinxköpfe, Isismasken oder dergleichen ersetzt; siehe Fig. 89 (aus Denderah).

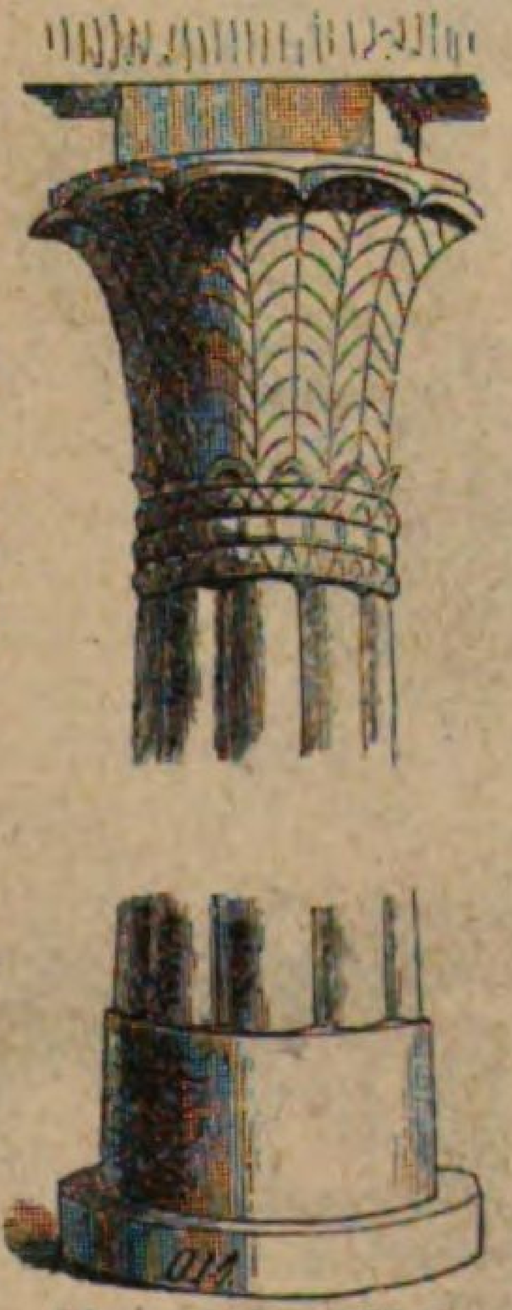

Fig. 86. Säule aus Luxor.

Die Deckplatte des Kapitäls ist eine glatte, blos durch Farben verzierte, quadratische Platte, deren Breite ungefähr die des oberen Säulendurchmessers ist, offenbar damit der in gleicher Breite sich darauf legende steinerne Tragbalken die ausladenden, oft sehr schwach und zart gearbeiteten Kapitälverzierungen nicht beschädige.

Oft sind auch die Säulen durch Osirispfeiler, d. h. glatte **viereckige Pfeiler** mit daraus hervorstehenden karyatidenähnlichen, aber nicht tragenden Statuen, ersetzt; siehe Fig. 90 (aus Medinet Abu).

Eigentliche **Fenster** kommen nicht vor, wol aber kleine schießschartenartig gestaltete Luken; durch größere Fenster wäre der Sand zu leicht eingedrungen. Die größeren Lichtöffnungen in den Mittelschiffen der hypostilen Säle sind mit steinernen Fensterkreuzen versehen und so in kleinere Öffnungen eingetheilt.


Fig. 87. Aus Philä.


Fig. 88. Aus Edfu.

Das Material zu den Tempeln war meist Sandstein. Die Obelisken, Sphinxe &c. waren in der Regel von Granit, und zwar Monolithen.

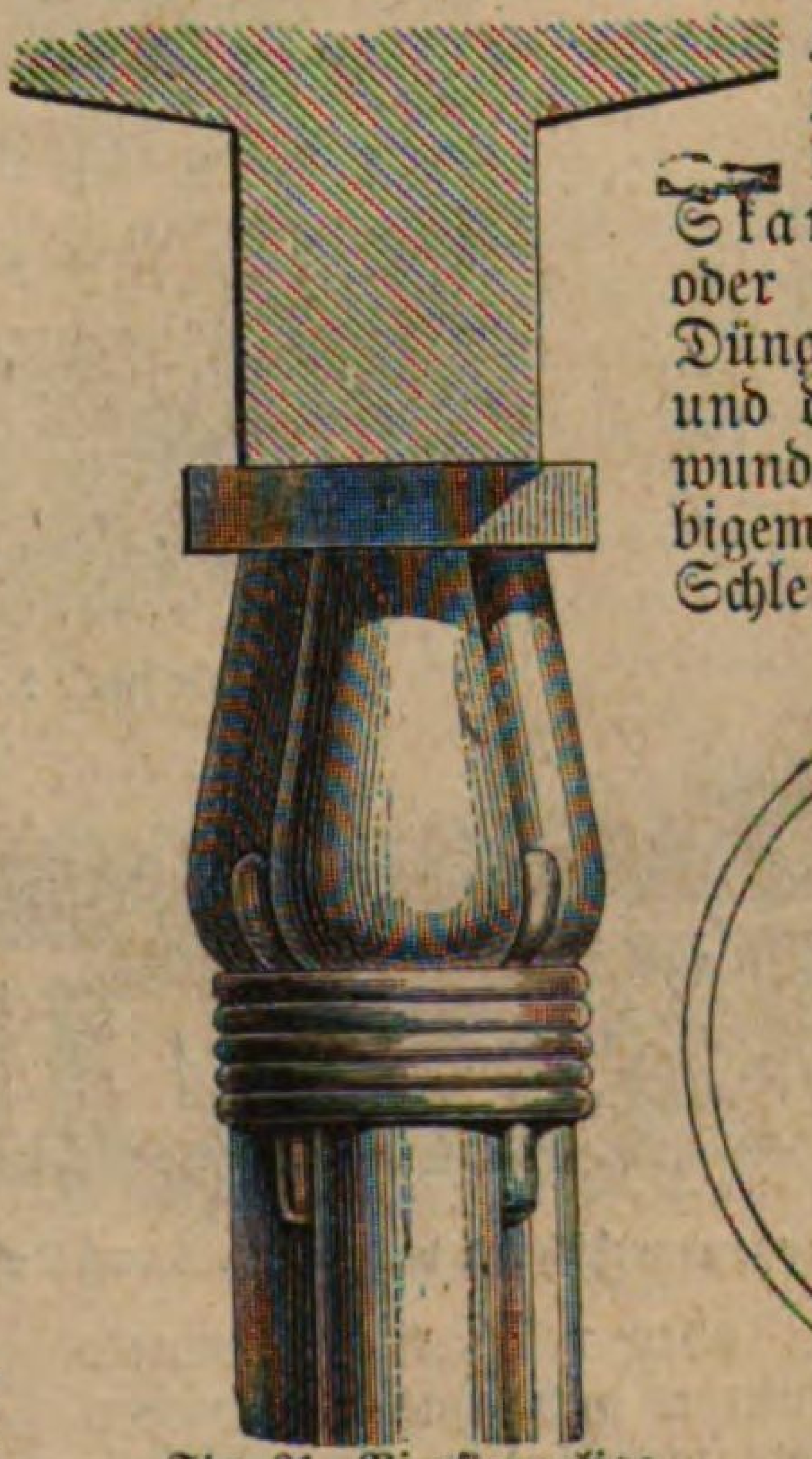
Die großen Flächen der Wände bedeckten die Ägypter durch Eintheilung in Streifen oder Felder, reich mit Bildnereien, Bilderchroniken, Inschriften &c. besetzt.

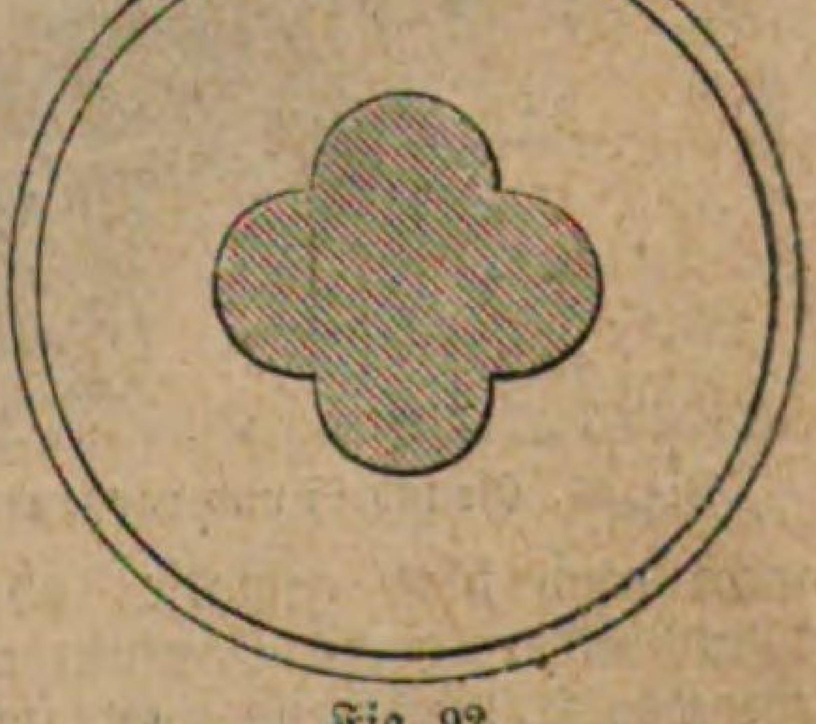
Unter den **Verzierungen** kehren besonders folgend häufig wieder: Die Lotosblume, als Attribut der Isis und Symbol der Fruchtbarkeit, der erzeugenden


Fig. 89. Aus Denderah.


Fig. 90. Aus Medinet Abu.

Kraft. Die geflügelte Kugel, deren Bedeutung bereits angeführt ist. Der Skarabäus, Mistkäfer oder Aaskäfer, welcher aus Düngerklumpen Kugeln dreht und diese mit einem zähen, in wunderbarem, regenbogenfarbigem Glanze schimmernden Schleim überzieht, um sie zur


Fig. 91. Vierstengelige Lotossäule.


Fig. 92.

Winternahrung unter der Erde zu bewahren, diente als Symbol der weisen Sparsamkeit und regen Aus-

dauer im mühsamen Arbeiten und der Fähigkeit Gottes, aus unscheinbarem, selbst verachtetem Stoff glänzende Erzeugnisse hervorzubringen. Reihen solcher Mistkäfer wurden zur perlstabartigen Verzierung der Rundstäbe unter den Hohlkehlen benutzt, auch kommen Ketten davon als Behänge vor. Reihen von aufrechtstehenden Federn, überkreuzende Bänder, Zickzacks, übereckstehende Vierecke ꝛc. finden sich in mannichfachen Modifikationen. Eine große Rolle in der Verzierung spielt auch der Thierkreis. Unter den eigentlichen pflanzlichen Ornamenten spielen die hervorragendste Rolle die aus der Sumpfpflanzenwelt entnommenen Formen des Lotos, der Nymphäa, des Papyrus, des Schilfs ꝛc., für welche wir in Fig. 93 u. 94 ein paar Beispiele beibringen. Alle die Simse, Felder, Inschriften und Ornamente nun waren reich mit farbigem Schmuck versehen, der in zwar lebhaften, aber nicht schreienden Farben, ohne viel Schatten und Lichteffekt, eben nur als Anstrich behandelt ist, so daß er dem Eindruck des Ganzen als solchem nicht nachtheilig wird. Die Verzierungen an Kapitälen, Hohlkehlen, Säulen ꝛc. erheben sich alle wenig über die Flächen der Hauptform, sind aber durch den bunten Anstrich bestimmt geschieden. Die bildlichen Darstellungen der Außenwände sind eigenthümlich, aber doch sehr zweckmäßig als Intaglien (Koilanaglyphen) behandelt, d. h. aus der glatten, polirten Fläche in sehr flachem Relief so herausgearbeitet, daß die höchsten Stellen mit der Grundfläche in einer Ebene liegen und so die Ruhe des Ganzen nicht stören. Im Innern sieht man auch blos gemalte, aber reliefartig geordnete Wandbilder, deren Contouren mit scharfen Strichen angedeutet, die Theile zwar bunt, aber ohne Modelirung gefärbt sind. Die Darstellungen im Innern betreffen Gegenstände der Religion und des Kultus, die am Aeußern der Tempel Thaten der Herrscher, Schlachten, Triumphzüge ꝛc.

Im eigentlichen Ägypten sind die Tempel alle gebaut, in Nubien vielfach ganz (dann Speos genannt), oder wenigstens zum Theil in den Felsen gehauen (dann Hemispeos genannt), dadurch natürlich noch massiger, finsterer und geheimnißvoller. Fig. 95 giebt Grundriß und Durchschnitt eines Speos, Fig. 96 den Grundriß eines Hemispeos.

Paläste. Die Paläste waren vielleicht in ihrer äußern Erscheinung vielfach den Tempeln ähnlich, da ja die Könige als Söhne der Götter betrachtet wurden. Der Hauptunterschied bestand nach den erhaltenen Abbildungen darin, daß die Säle in den Palästen größer waren, und daß an die Stelle der Zelle im hintern Theile des Tempels eine Gruppe bewohnbarer Gemächer trat. Ferner waren die Fenster größer, namentlich sehr breit; über den Hauptsimsen erhob sich eine Reihe Zinnen. Die Gesammtverhältnisse waren sehr leicht, auch waren sie bis zu drei Stock hoch. Erhalten sind nur Theile, z. B. der Pavillon in Medinet-Abu.

Man vermied nämlich meist bei den Palästen die Anwendung des Sandsteins, vielmehr waren sie zum großen Theil aus Holz und Ziegeln errichtet, die mit Steinplatten, mit Stuck oder mit einer der Fayence ähnlichen Masse belegt waren. Die Dächer waren wol meist eben so flach als die der Tempel, obgleich die Anwendung von Holz zu Bedeckung der Paläste nicht unwahrscheinlich ist, denn die meist aus Lehmziegeln errichteten Wände waren wol nicht im Stande, eine so schwere Steindecke zu tragen, als sie auf den Tempeln gefunden worden; die Wölbungen aber aus ungebrannten Ziegeln durften dem Wetter nicht ausgesetzt werden.—



Fig. 93. Papyrus und Nymphäa.

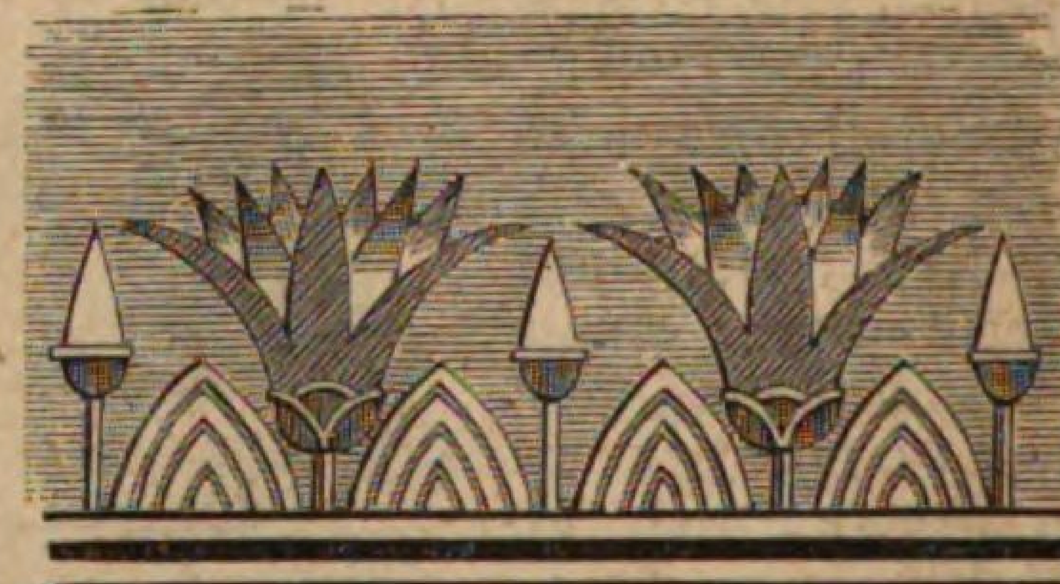
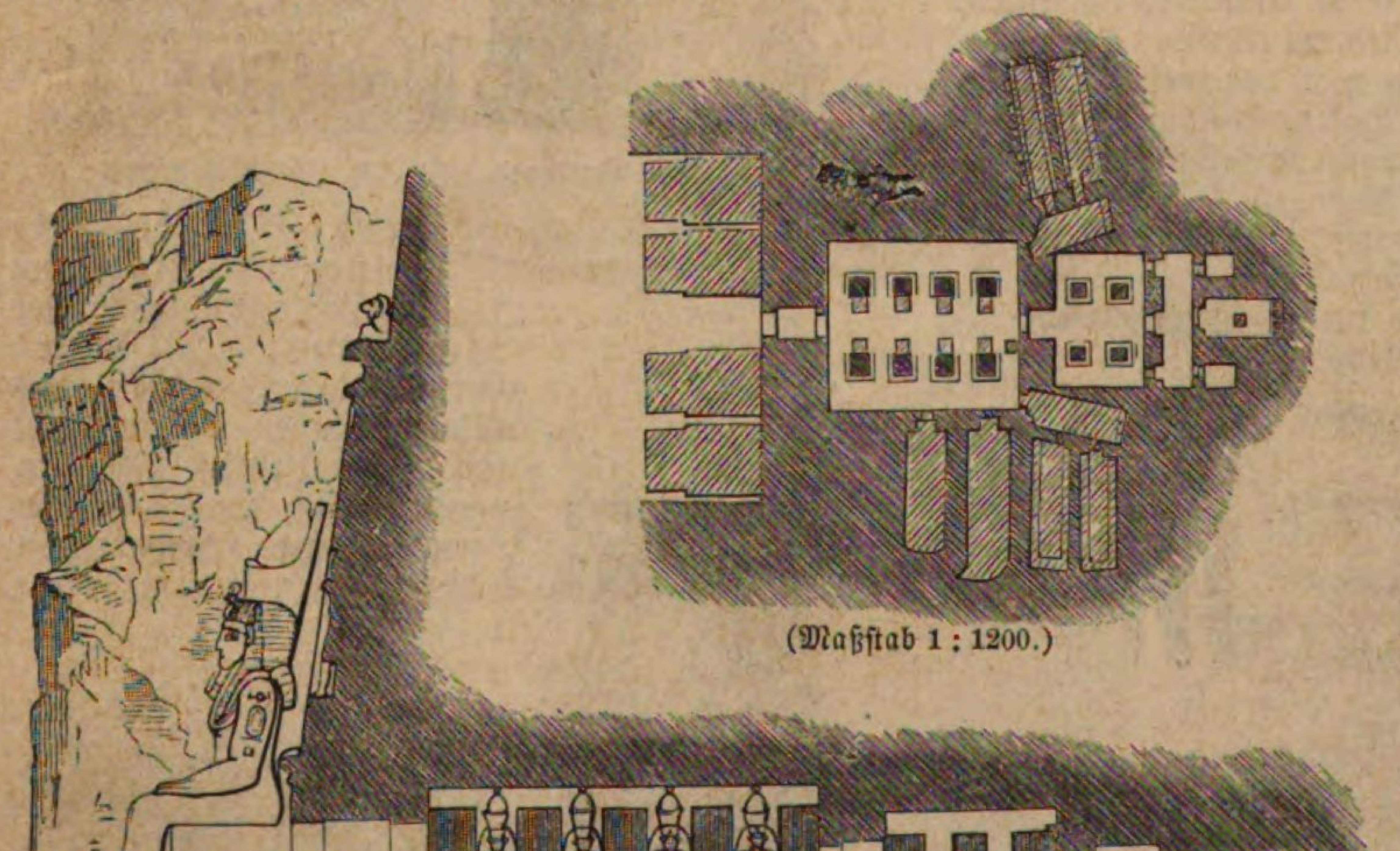


Fig. 94. Lotosblume, Knospe und Blatt.

Ägyptische Ornamente.



(Maßstab 1 : 1200.)

Fig. 95. Grundriß und Längendurchschnitt des Tempels von Ipsambul. (Maßstab 1 : 600.)

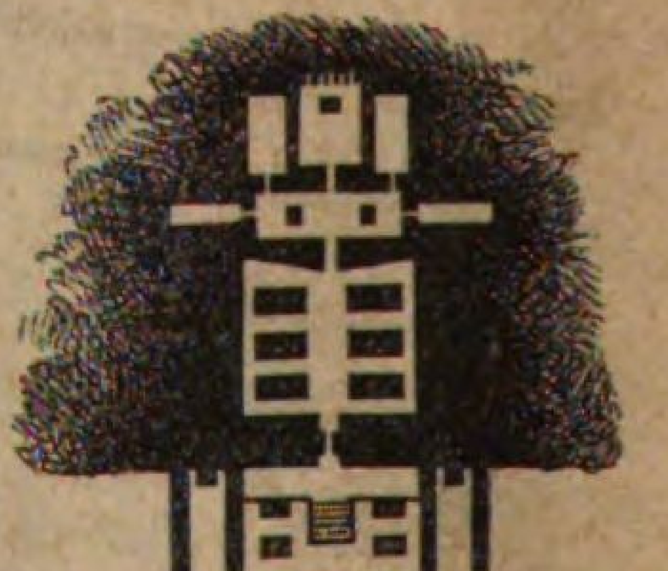
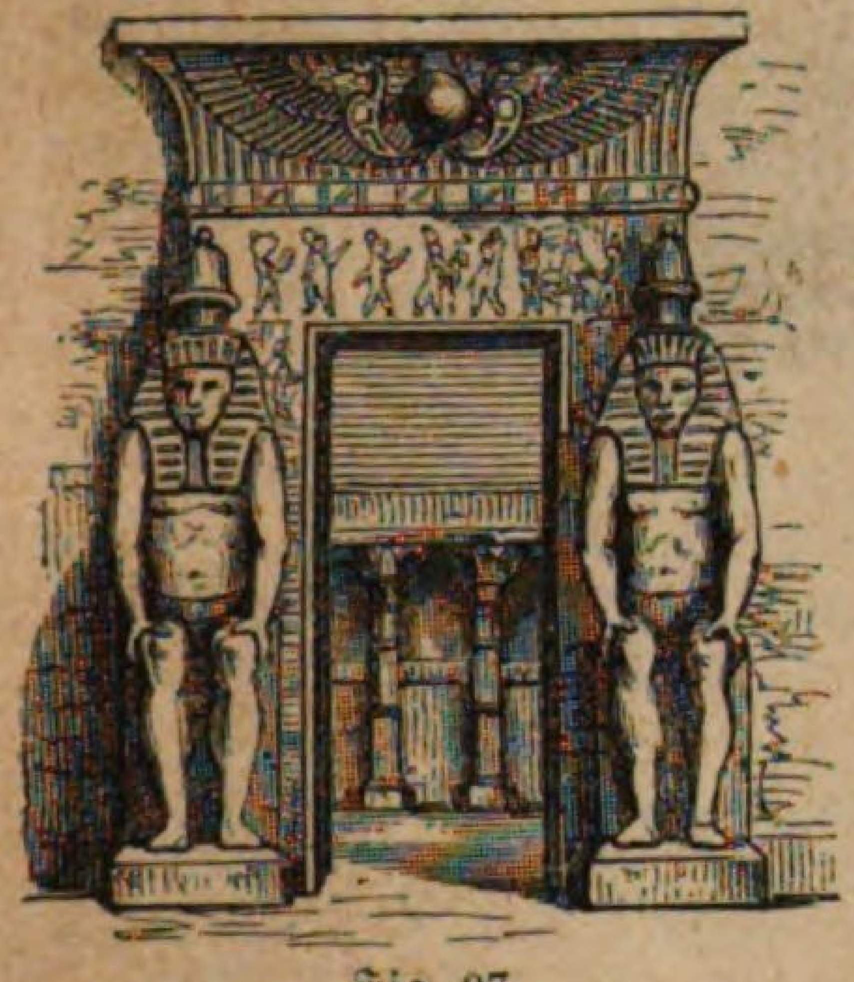


Fig. 96. Hemispeos zu Dschirscheh.

Die **Grabmonumente** der Ägypter zerfallen hauptsächlich in drei Klassen, die Pyramiden, die Hypogeen und die Nekropolen.

1. Die Pyramiden sind schon oben genügend besprochen worden; meist sind sie ohne Bindemittel

aufgebaut. Die meisten erheben sich in Stufen und enden oben in einer kleinen Plattform, wobei auch wol die Stufen nach oben zu an Höhe abnehmen, was erstens die Arbeit des Hinaufschaffens erleichterte, zweitens aber auch der Perspektive nachhilft und so die Pyramiden noch höher erscheinen läßt, als sie sind. Bei anderen sind die Seitenflächen schräg bekleidet gewesen und noch Spuren dieser Bekleidung erhalten, z. B. bei der Pyramide des Chafra, 61; andere sind aus Luftziegeln errichtet und nur mit Stein bekleidet gewesen. Nur selten findet man einen bituminösen Cement oder auch einen Mörtel von Kalk oder Gips und Sand als Bindemittel angewendet. Die innere Einrichtung der Pyramiden besteht gemeiniglich nur in einem abwechselnd auf- und abwärts steigenden Gange, an dessen Ende sich eine Grabkammer mit einem Sarkophag, ungefähr in der Mitte der Pyramide, befindet. Den Eingang aber zu diesem Gang schloß ein genau in die äußere Verkleidung passender und deshalb später schwer zu findender Stein.


Fig. 97.
Eingang zum Grabe des Rhamses.

Die nubischen Pyramiden der 4. Periode, s. ob. Fig. 76—78, mit vorspringenden Stäben an den Ecken, meistens von Backstein ausgeführt, zeigen deutlich das Bestreben, die Grundidee der Pyramide architektonisch fortzubilden, sie zum Hauptglied einer architektonisch gestalteten Gruppe zu machen.

2. Hypogeen oder Syringen. Diese unterirdischen Grabanlagen liegen am Nil entlang, an der Lybischen Bergkette u. unter den angrenzenden Sandfeldern. Die ansehnlichsten haben einen vorgebauten Hof unter freiem Himmel oder eine in den Felsen eingehauene Vorhalle, ähnlich den Felsentempeln, s. Fig. 67, 95 und 96 sowie Fig. 97 und 98, Grab Rhamses III.; an diese schließt sich ein oft vielfach gegliedertes System von Gängen, Kammern und Sälen, die meist reich verziert, mit Reliefs und Statuen geschmückt sind. Den Schluß der ganzen Anlage macht eine Nische mit der sitzenden Statue eines Gottes. Seitengänge führen zu der eigentlichen, nochmals durch eine kleine querliegende Vorhalle mit zwei Thüren hinter einander vertheidigten Grabkammer mit dem Sarkophag, s. Fig. 66, worin, noch mehrfach eingehüllt durch in einander gestellte Särge, die Mumie ruhte. Die Gefäße und Geräthe, die man hier gefunden, tragen das Gepräge des Kultus und haben also denselben Stil mit den Bauformen und Skulpturen; sie sind zum Theil aus gebranntem Thon mit buntem, glasartigem Schmelz. Auch fand man kleine Statuetten aus

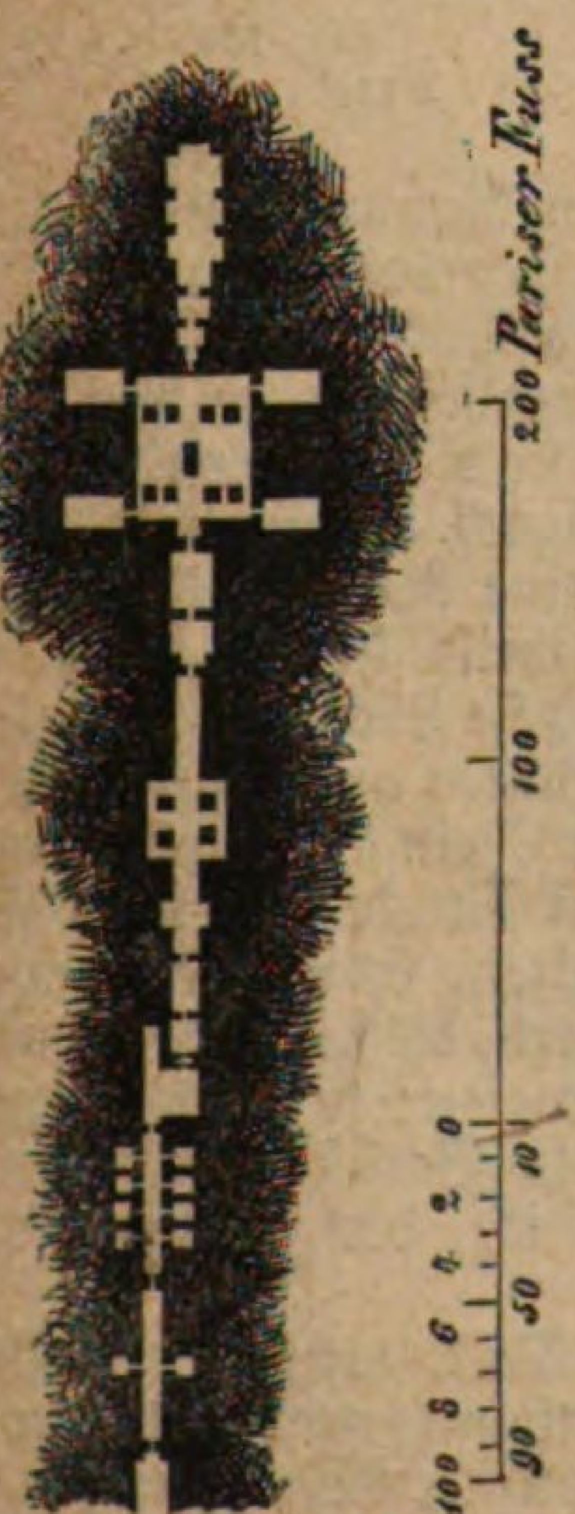


Fig. 98. Grab des Rhamses (Grundriß).

diesem Stoff, sowie aus Bronze, Sykomoren- und anderm kostbaren Holz. Größere Figuren sind aus Holz, Alabaster, Serpentin, Hämait, Basanit, Porphyr und Granit gefertigt; größere Metallfiguren hat man gar nicht gefunden; wahrscheinlich war das Metall dazu zu kostbar.

3. Die Todten aus dem niedern Volke wurden gemeinschaftlich in großen Gräbern, Nekropolen, beerdigt, die unweit der Städte meist unterirdisch angelegt waren und ähnliche Disposition zeigen, wie die Hypogeen, nur größer und einfacher. In flacher Gegend grub man Schachte und unten Stollen, in denen die Leichname aufgehäuft wurden; wo dies wegen des Wassers nicht anging, baute man die Nekropole in mehreren Geschossen aus Ziegeln und überschüttete sie hügelförmig mit Erde, damit ja kein Verwesungsgeruch hervordringe, obgleich die Leichname durch Harz und Natron 2c. vor dem Verfaulen geschützt wurden.

Von den **Kanalbauten**, Wasserreservoirs und andern Nothwendigkeitsbauten der Ägypter ist leider außer dem künstlichen, durch einen Damm von 10 m. Breite vertheidigten See von Möris und einigen Bauten bei Bahr el Jusuff so gut wie gar nichts erhalten; die Kanäle sind versumpft, die Dämme von Wüstensand überweht, der auch die Tempelruinen immer mehr und mehr zu überschütten droht.

Werfen wir nun noch einen Rückblick auf die Gesammtformation der öffentlichen und heiligen Bauwerke Ägyptens, so kündigt sie beim ersten Anblick eine unendliche Großartigkeit an, die den Eintretenden durch kolossale, übermenschlich riesenhafte Massen, durch imposante Portale, Vorhöfe und Hallen, nicht erhebt, denn solche Massen liegen der Fassungsgabe der Menschen zu fern, sondern einschüchtert und fesselt, dann aber weiter hinein immer enger und düsterer sich zusammenzieht und endlich in die Oede eines mystischen, schweigsamen Dunkels übergeht.

Darin auch ist die Ursache zu suchen, warum die ägyptische Architektur einer lebendigen Fortbildung nicht fähig war, sondern in allen ihren Formen zwar organisch zusammenhängend sich gestaltete, aber fast stereotyp auf der errungenen Stufe der Ausbildung stehen blieb; die Ursache ferner, warum man überall in dieser Architektur auf Gegensätze stößt, die sich nicht nach innerer Nothwendigkeit lösen, sondern nach den Regeln äußerer kluger Berechnung gegen einander nach Möglichkeit ausgeglichen sind.

Wohnhäuser

sahen die Ägypter, gleich allen alten Völkern, nur als vorübergehende Herbergen an; die Gräber dagegen als ihre eigentlichen bleibenden Wohnstätten. Deshalb bauten sie die Wohnhäuser nur aus Holz, Ziegeln 2c. Obgleich nun in Folge dessen fast nur von öffentlichen und gottesdienstlichen Gebäuden, selbst nicht von Königsschlössern, Ruinen auf uns gekommen sind, da sogar die letzteren als Wohnungen und als Werke Einzelner weniger solid gebaut waren, wie die öffentlichen Gebäude, so sind wir doch nicht ganz ohne Kenntniß von der Einrichtung und Formgebung ihrer Wohnhäuser. Auf Reliefs sind uns nämlich Pläne und Ansichten von Wohnhäusern vorgeführt, die, vereinigt mit dem Studium der Städteruinen, Folgendes ergeben haben. Die **Straßen** waren regelmäßig angelegt, aber sehr eng, so daß die breitesten kaum Raum für einen Wagen boten. Die Häuser bildeten geschlossene Reihen und hatten selten mehr als zwei Geschosse; nur in Theben und Memphis, wo der Grund und Boden theuer war, erhoben sie sich nach Diodor bis zu 4 und 5 Geschossen. Vor der Eingangsthür war ein Portikus oder mindestens ein Vordach mit 2 Säulen, über dem Fahnen wehten. Auf dem Sturz der Pforte war der Name des Besitzers eingehauen und häufig irgend ein gastfreundlicher Wahlspruch. Bäume, mit Gittern umgeben, standen an der Façade. Die Pforte führte auf

einen Hof. An der Hinterseite dieses Hofes stand ein Pavillon, dessen Dach von Säulen gestützt war, die durch eine Brüstungsmauer verbunden waren. Dieser Pavillon diente zum Empfang der Fremden. Von diesem Hof führten 3 Thüren, eine große zwischen zwei kleinen zu einem zweiten Hof, der, mit Bäumen besetzt, gegenüber eine hintere Ausgangsthür hatte. An diesen Hof waren bei kleinern Häusern die Zimmer rechts und links direkt angebaut; bei größern schlossen sich rechts und links in der Mitte der Grundstückstiefe zwei andere Querhöfe an, an deren Seiten nun erst die Zimmer lagen. Vor diesen Zimmern zogen sich Säulenhallen hin, die die Korridors der obern Etage trugen. Im Parterre waren Magazine und Dienerwohnungen, oben die Wohnung des Herrn und seiner Familie. Kleine Häuser hatten blos unten eine Reihe Zimmer, oben einen großen Saal, zu dem man vom Hof oder direkt von der Straße aus auf einer Rampe oder Treppe gelangte.

Statt des Dachs hatten die Häuser eine zinnenbewehrte Terrasse; bei Reichern war diese mit einem auf kurzen Säulchen ruhenden leichten Dach versehen; bei Aermern mit einem das Regenwasser nach der Mitte des Gebäudes oder nach dem Hof leitenden Breterdach, wo möglich so gelegt, daß es vor dem Nordostwind schützte; manchmal stieg ein Theil der Façade höher empor und bildete so eine Art von Thurm. Fenster und Thüren waren zweiflüglig, schlugen nach innen und wurden mittels hölzerner Querriegel verschlossen; s. übrigens Fig. 99 und 100, welche ägyptische Wohnhäuser nach alter Wandmalerei darstellen.

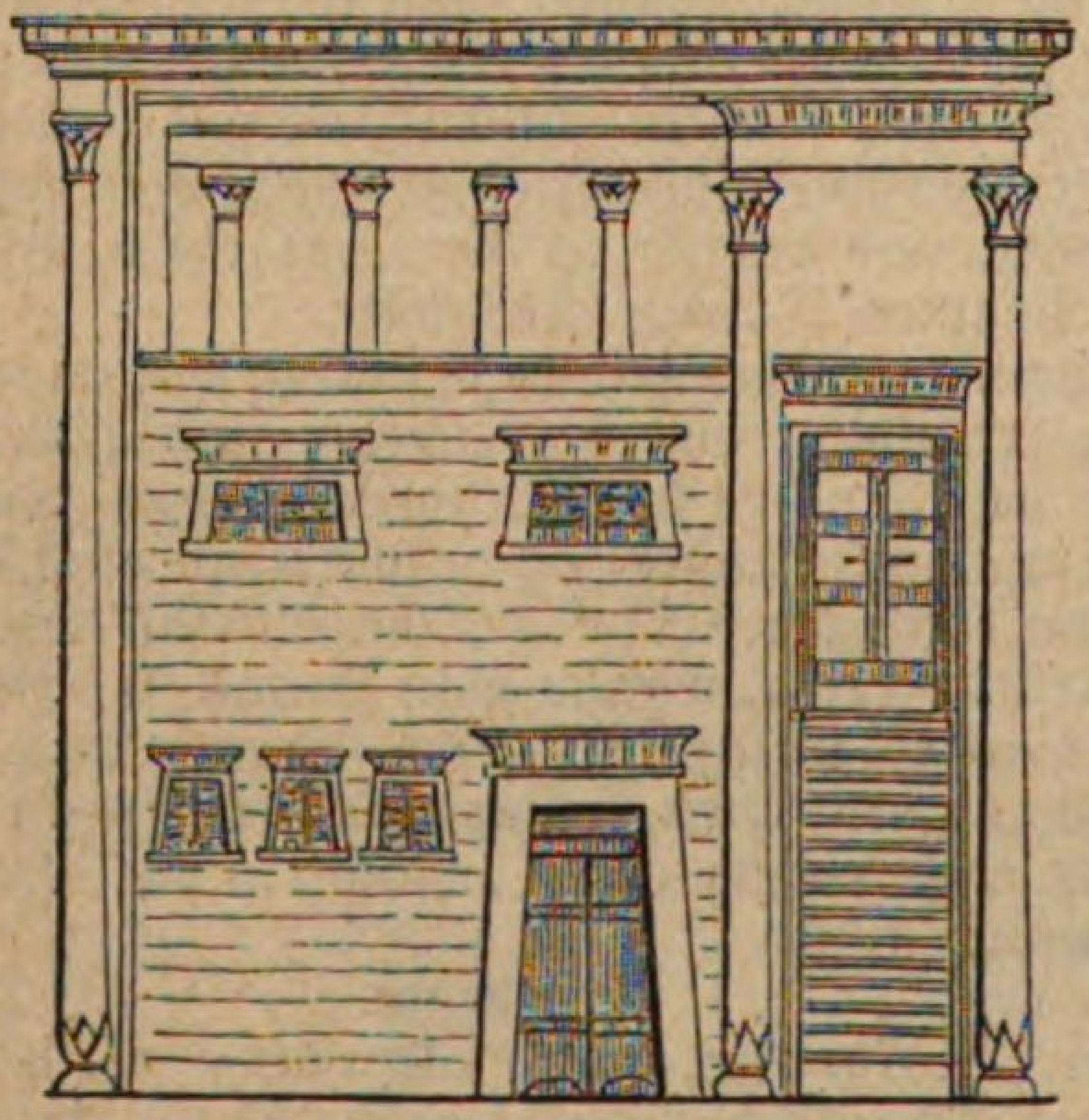


Fig. 99. Ägyptisches Haus.

Galerien, Brüstungen, die Säulen der Vorhalle, Mauern und Plafonds waren bunt bemalt und mit Linienverschlingungen, laufenden Labyrinthen und Zickzacks verziert. Die Landhäuser waren ähnlich eingerichtet, aber noch von einer großen Einhegung umgeben, die die Wirthschaftsgebäude einschloß. Namentlich in der Nähe der Hauptstädte und Hauptstraßen waren sogar die königlichen Villen, die blos als Absteigequartiere dienten, eng und einfach. Weiter entlegen waren sie ausgedehnter und durch Pylonen vertheidigt, von schönen Gärten, ausgedehnten Wasseranlagen, Gebüschen, Terrassen mit Aussichtsplätzen ꝛc. umgeben. Zelte, Lauben und Baldachine luden in Höfen und Gärten zum Genuß des Schattens ein. Fig. 101 zeigt ein solches Zelt nach einer alten Wandmalerei.

Die **Speicher** waren kegelförmig nach oben verengt und wurden von oben gefüllt, wohin man mittels einer Rampe gelangte. Unten war eine kleine Thür zum Herausnehmen des Getreides.

In der Nähe des oben schon erwähnten Sees baute Möris das **Labyrinth**, einen Komplex von 3000 Gemächern, in zwei Geschossen, deren Trümmer man vor Kurzem entdeckt und aufzudecken begonnen hat; es war aus Lehmziegeln aufgeführt und mit Kalksteinen bekleidet; zu welchem Zwecke es diente, ist bis jetzt unbekannt. Doch vermuthen Einige, daß es ein Regierungsgebäude war, Andere halten es für einen Komplex von Magazinräumen.

Die **Steinbrüche** hatten natürlich in Folge der enormen Bauten der Aegypter eine ungeheure Ausdehnung erlangt und bieten dadurch viel Interesse, daß durch Inschriften allemal besagt ist, zu welchem Gebäude und unter welchem Herrscher die Steine aus dem betreffenden Bruche entnommen wurden.

Die **Festungen**, welche aus den Reliefs an den Pylonen ꝛc. dargestellt sind, zeigen ein Ensemble von viereckigen breiten Thürmen und durch dieselben begrenzten hohen Mauern mit Reihen von Schießscharten in Halbkreisform, so daß die Oeffnungen derselben durch die ebenfalls halbkreisförmigen Schilde der Ägypter verschlossen werden konnten.

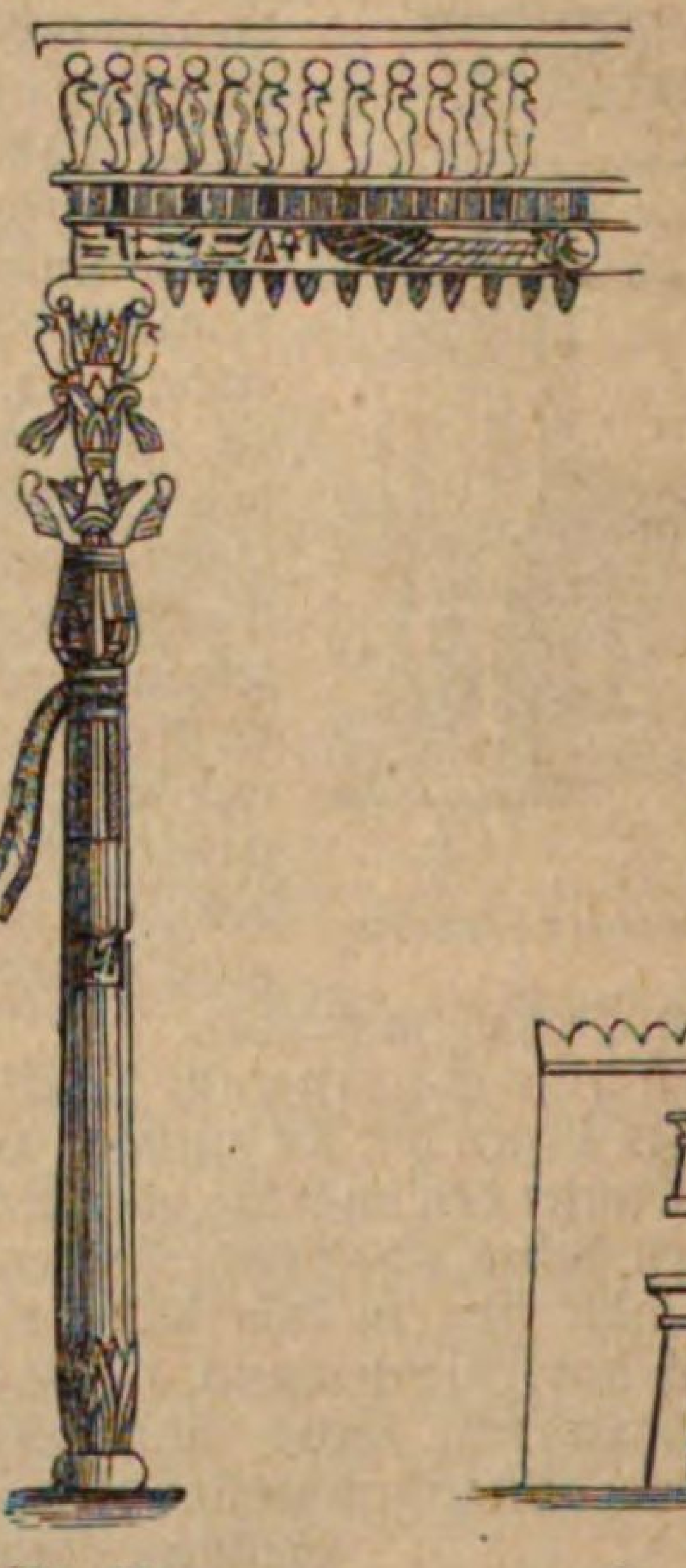


Fig. 101. Ägypt. Zelt.

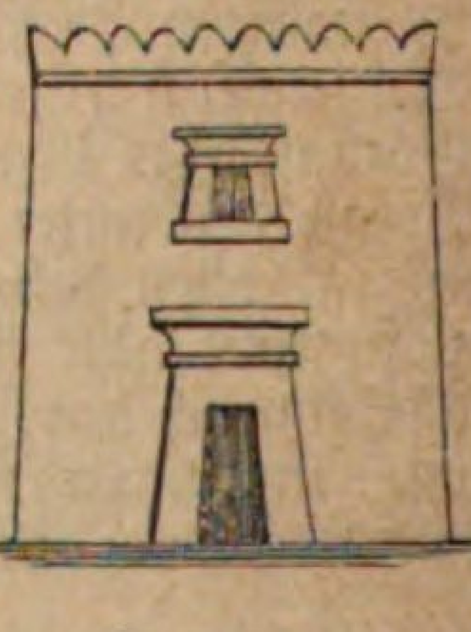


Fig. 100. Ägypt. Haus.

Was nun die **Technik** der Ägypter anbelangt, so waren sie sehr geschickt im Bearbeiten harter Steine, namentlich im Schleifen und Poliren derselben, vorsichtig und akkurat in der Bearbeitung weichen Steins. Von den Felsmassen lösten sie die Steine theils gleich in regelmäßigen Blöcken dadurch, daß sie nach der vorbeschriebenen Sprenglinie eine Reihe Keile einsetzten und gleichzeitig antrieben, theils in unregelmäßigen großen Massen dadurch, daß sie Löcher in das Gestein einbohrten, mit hölzernen Bolzen ausfüllten und diese dann annetzten, wodurch der Stein abgesprengt wurde. Zum Transport der großen Stücke bedienten sie sich theils der untergelegten Walzen, theils niedriger Wagen mit kleinen breiten Rädern, die sich auf einem hölzernen Schienenweg fortbewegten; zu Aufrichtung der Obelisken errichteten sie große Gerüste, auch kannten sie den Gebrauch der Erdwinde, der Steinzange und des Flaschenzugs.

Merkwürdig ist, daß ein Volk, welches den Bogen kannte, welches in der Anfertigung von Töpferwaaren und Fayence, in der Kenntniß der Werkzeuge und im Gebrauch vom Metall schon so weit war, in andern Stücken so zurückblieb; sie brannten z. B. ihre Ziegel erst sehr spät, kultivirten die Wölbkonstruktion sehr wenig, ebenso die Dachkonstruktion aus Holz; fast alle ihre Gebäude sind wagerecht mit Stein abgedeckt.

Erklären läßt sich dies nur zum Theil durch den Mangel an Holz.

Was nun endlich die Anwendung des ägyptischen Stils auf neue Gebäude betrifft, so wäre wol darüber Folgendes zu bemerken: Unsre Sitten, Gebräuche, unsre Religionen und Staatsverfassungen haben nicht die mindeste Ähnlichkeit mit den ägyptischen, unser Klima ist ein ganz andres als das Ägyptens, folglich würden sich die Formen der ägyptischen Tempel, Paläste und Wohnhäuser durchaus nicht zur Anwendung auf unsre Kirchen, Schlösser und Wohnhäuser eignen. Unsere Technik ist unvergleichlich weit fortgeschritten und bietet uns Mittel dar, mit weniger Umständen und Kosten unsere Ziele zu erreichen, als es den Ägyptern möglich war; es würde also geradezu Unsinn sein, zu jener Konstruktionsweise zurückzukehren. In unserer Zeit ist das ganze Volk so weit gebildet, daß es lesen kann; wir brauchen also zu Hieroglyphen und den sie tragenden Obelisken keine Zuflucht zu nehmen, um unsern großen Männern Denkmäler zu setzen, namentlich da unsere Bildhauer Statuen mit Porträtähnlichkeit zu schaffen verstehen, und da wir im Stande sind, aus denselben Steinmassen und mit denselben Kosten, die ein Obelisk oder eine Pyramide brauchen, belebtere, ausdrucksvollere Denksteine herzustellen.

Nun hat man neuerdings versucht, ägyptische Architekturformen zur innern Dekoration, z. B. von Freimaurerlogen, zu verwenden; aber auch dies ist logisch nicht zu rechtfertigen. Die Mysterien unsrer heutigen Freimaurer sind ganz anderer Natur, als die der ägyptischen Priester, ihre Zwecke sind ganz andere, und die Mittel, womit sie diese Zwecke verfolgen, sind durchaus nicht so finsterer, mystischer Art, daß der ägyptische Stil die richtige Ausdrucksweise für dieselbe wäre. Doch davon s. d. Art. Freimaurerloge.

Die einzige logisch zu rechtfertigende Anwendung ägyptischer Formen ist die bei der Dekoration von Räumen, die zu Aufstellung ägyptischer Alterthümer bestimmt sind, wie z. B. das Erdgeschoß des neuen Museums in Berlin; s. dar. d. Art. Museum. [*M-s.*]

ägyptische Ziegel, s. Luftziegel.

Aha, n. (Gartenb.), künstlich nachgeahmte Schlucht, vergl. d. Art. Aa; will man durch die Umfassungsmauer des Gartens nicht im Genuß der Aussicht gestört sein od. an gewissen Stellen einen Einblick in den Garten gestatten, so unterbricht man sie an der betreffenden Stelle und ersetzt sie durch eine Grube von genügender Breite, meist an allen Seiten mit Mauern eingefaßt, und mit niedrigen Brüstungen versehen. Von weitem scheint es dann, als ob hier ein Eingang in den Garten wäre; die Fremden nähern sich und finden sich getäuscht; aus dem dabei wol natürlichen Ausruf „Aha!" schreibt sich der Name her.

Ahle, f. 1. (Bot.), frz. bourdaine f., engl. grape-cherry. Vogelpflaume, Traubenkirsche, Hohlkirsche, Heckenkirsche, Ahlkirsche, Prunus padus oder Padus vulgaris, Fam. Rosenblümler. Das Holz dieses Baumes hat einen weißlichen Splint und wird im Alter bräunlich, ins Schwefelgelbe spielend, seidenartig, ist ziemlich dicht, feingeadert, lang feinfaserig, hart, fest, zähe, aber nicht sehr dauerhaft. In Frankreich wird es unter dem Namen St. Lucienholz vielfach verarbeitet. Es nimmt eine schöne Politur, Farbe und jeden Lack an und sieht zu Meubles besser aus als Schwarzkirschen- oder Weichselkirschenholz, indem ihm die feinen Poren ein fremdartiges Ansehen geben. Die Früchte des Baumes dienen zum Rothfärben. [*Wf.*] — 2. Ahle oder Pfrieme, frz. alène, f., engl. awl, hie und da gebräuchliche Benennung für den Spitzbohrer.

Ahm, Ahmen, m., s. Ohm.

Ähmchen, n., früheres preußisches Hohlmaß zu Flüssigkeiten, 1,805 Kubikdezimeter, circa 17 Quart = 23 sächs. Kannen.

Ahming, f. (Schiffb.), frz. marque f. du tirant d'eau, engl. draught-marks, pl., eine Art Pegel am Vor- und Hintersteven zum Absehen des Tiefgangs.

Ahne, f., Age, Agen, f., frz. chènevotte, f., engl. awn, chaff, bullen, s. v. w. Kaff, Spreu.

Ahnensaal, m., s. Schloß und Burg.

Ähnlichkeit, f., frz. similitude, f., engl. similitude. So heißt die Uebereinstimmung zweier Gegenstände, wenigstens in einem Merkmale, vollkommene Ähnlichkeit die Übereinstimmung in allen Merkmalen, außer in der Größe. Dies gilt bei Nachbildungen plastischer Werke, Abzeichnen ausgeführter Gebäude ꝛc. und namentlich in der Mathematik bei Vergleichung geometrischer Figuren; ein größeres Polygon und ein kleineres sind z. B. dann einander ähnlich, wenn ihre Winkel gleich sind und in gleicher Ordnung auf einander folgen, die Seiten aber proportional sind; sind dann auch die Seiten und Flächeninhalte einander gleich, so geht die Ähnlichkeit in Ähnlichgleichheit oder Kongruenz über, die Figuren sind ähnlichgleich, kongruent, franz. égal, engl. equal, identical. Das Zeichen für die Ähnlichkeit ist $\sim$, für die Ähnlichgleichheit $\backsimeq$. Arithmetische Größen, z. B. Gleichungen, sind einander ähnlich, wenn ihre Bestandtheile in gleichem Verhältniß zu einander stehen, oder ihre Entstehungsart dieselbe ist, z. B. $3 . 4$ ist ähnlich $6 . 8$. a^2 ist ähnlich b^2; $a + bx + cx^2 = M$ ist ähnlich $d + ex + fx^2 = N$, sobald $a:d = b:e = c:f$ ist ꝛc.

Ahorn, m. (frz. érable, m., engl. maple, lat. acer, n., ital. acero, span. arce, Fam. Ahorngewächse), eine Baumgattung, die in zahlreichen Arten vorkommt. Einige derselben sind in Deutschland heimisch, andere werden eingeführt. Die hauptsächlichsten sind:

1. Der **gemeine** oder **weiße Ahorn**, **Ehre**, **Platanenahorn**, **Waldahorn**, **Waldesche**, **Bergahorn**, **Arle** (franz. érable m. blanc, érable sycomore, engl. plane-tree, sycomore, acer pseudoplatanum) besitzt weißes, feinfasriges Holz von sehr dichter Textur, das sehr hart, fest, zähe, rein und dauerhaft ist. Dasselbe nimmt eine feine Politur an, läßt sich gut und glatt hobeln, leicht und fest beizen, wirft sich nicht, reißt nicht auf, ist dem Wurmfraß selten ausgesetzt. Das geflammt maserige Holz alter Stämme (unter dem Namen Pfauenholz oder französischer Ahorn, auch französisches Adlerholz bekannt (läßt sich nach Art des Mahagoniholzes schön beizen. Die sehr alten Bäume bekommen oft schwammiges Holz. Die Rinde des Baumes ist glatt und weißlich. Zu Drechsler- und Tischlerarbeiten ist es brauchbarer als zu Zimmerarbeit, zu Dächern, Hausthüren ꝛc., denn im Trocknen ist es dauerhaft, aber nicht im Freien, wo es der Witterung ausgesetzt ist. Dann wirft es sich leicht und ist dem Wurmfraß ausgesetzt. Spezifisches Gewicht = 0,65—0,75; 1 Kubikdezimeter wiegt frisch, trocken 0,8—0,9 Kgr. — 2. Der **Spitzahorn**, **spitzblätterige Ahorn** (Acer platanoides), gelblich im Holz, nicht so fein und dicht, zwar härter, aber nicht so dauerhaft, wie der Bergahorn. — 3. Der **kleine Ahorn**, **Feldahorn**, **Maßholder** (Acer campestre), gewöhnlich strauchartig, doch auch bis 10 m. hoch im Stamm, ist über ganz Europa verbreitet und auch in Nordasien heimisch. Von den Hölzern dieser drei Ahornarten stehen Schrauben ganz vorzüglich. In Hinsicht der Feinheit und Dichtheit, sowie in der Schönheit der Masern übertrifft die letzte Art noch die beiden ersten. — 4. **Der gestreifte Ahorn** (Acer striatum). Sein Holz ist fest, zäh, oft geflammt, nimmt eine schöne Politur an. — 5. **Silberahorn** (Acer dasycarpum) hat ein gelbliches, feinaderiges, gut beizbares Holz, welches zu empfehlen ist. — 6. **Zuckerahorn** (Acer saccharinum) wird besser zu Gewehrschäften verwendet und ist dazu

besser als selbst Nußbaum. — 7. Der **herzblätterige** od. **russische Ahorn** (Acer tataricum), weniger zähe als die andern. — 8. Der **Eschenahorn**, **Negundoahorn** (Negundo aceroides) ist fest und zähe, sogar zäher wie Eschenholz, aber weniger fein. Man findet ihn besonders in Nordamerika oft als Promenadenbaum. — Über die Nachahmung seiner Aderung im Anstrich s. d. Art. Imitation. [*Wf.*]

Ahornmaser, f., frz. érable, m. madré, brousin, m. d'érable, engl. curled maple, birds-eye-maple (Tischl.), gekräuseltes oder gemustertes Ahornholz, zu Fournitüren namentlich in der Zeit von 1810 bis 1830 sehr gern verarbeitet; s. d. Art. Maser.

Ähre, f. 1. frz. épi, m., engl. spike, ear, Symbol des Ackerbaues, Attribut der Ceres, der Agathodämonen 2c. S. a. M. M. a. W. — 2. Ähre, auch Öre, Ehre, Ære geschrieben für Ärn, Hausflur, Diele; s. d. Art. Ärn. — 3. S. v. w. Ahorn; s. d. — 4. frz. épi de pignon, engl. iron gable-ear, auch Giebelähre genannt, metallene Dachspitzenverzierung, im späteren Mittelalter und der früheren Renaissance häufig angewandt, s. Fig. 102.



Fig. 102.
3. Art. Ähre.

ährenförmiges Pflaster, n., siehe Ährenwerk.

Ährengraupe, f. (Metall.), eine Art Silbererz.

Ährenstein, m. (Min.), od. Straußasbest heißt ein zu Osterode im Harz vorkommendes Gemenge von grauem Thon und Schwerspath. [*Wf.*]

Ährenwerk, n., **Ährenverband**, m., frz. appareil, m. en feuilles de fougère, engl. herring-bone-work (Hochb.), kann in zweierlei Formen vorkommen; 1. aufrecht stehend, s. d. Art. Fischgrätenverband; 2. liegend, und zwar entweder als Mauerverband, dann gewöhnlich Stromschicht (s. d.) gen., od. als Fußbodenverband. Dieses **ährenförmige Pflaster**, frz. pavé, m. en feuilles de fougère, engl. herring-bone-pavement, wird in der Regel in Ziegeln ausgeführt. Näheres s. im Art. Acoltello.

aichen, eichen, stempeln (südd. pfechten), alt. Z., frz. jauger, étalonner, poinçonner, engl. to gauge, to stamp, ein Maß oder ein Gewicht nach einem vorhandenen, namentlich gesetzlich bestimmten **Aichmaß**, **Aichgewicht**, **Muttermaß**, **Urmaß**, **Normalmaß**, frz. jauge, f., étalon, m., engl. gage, gauge, standard, berichtigen; das geaichte Maß wird dann gewöhnlich vom Aichamt oder sonst einer Behörde aus mit einem Stempel versehen. Gilt namentlich von Hohlmaßen. Das Aichen der Schiffe ist die Bestimmung ihrer Tragkraft nach Lasten und Tonnen.

Aichpfahl, m., auch **Mahlpfahl**, **Sicherpfahl**, **Heimstock**, frz. palplanche, f. hydromètre, marqueur, m., engl. water-gauge, marker (Wasserb.), ein Pfahl, welcher den gesetzlich erlaubten Stand des Aufschlagwassers eines Triebwerkes, oder auch die zulässige Höhe der Schützenschwelle angiebt, an dessen, resp. deren Innehaltung der Besitzer des letzteren gebunden ist, um die durch übermäßiges Anspannen oder Aufstauen bewirkten Überschwemmungen oder Rückstaue in das Unterwasser anderer Triebwerke zu verhindern. Er besteht in einem circa 16 cm. Quadratseite habenden Pfahl, der entweder in das trockne Land fest eingerammt und mit Boden bedeckt, oder in die Fluß- oder Grabensohle direkt eingestoßen wird. Im ersteren Falle braucht der Pfahlkopf nicht in gleichem Niveau mit der betr. Höhe zu stehen, doch muß der Höhenunterschied gesetzlich geprüft und notirt sein. Steht der Pfahl im Wasser, so giebt sein Kopf zugleich die Standwasserhöhe an. In beiden Fällen wird der Kopf gewöhnlich mit einer Metallplatte überzogen, auf der sich ein Metallknopf befindet, welcher die Aichhöhe angiebt. S. Art. Pegel und Mahlpfahl. [*v. Wa.*]

Aichverfahren, n., 1. das Verfahren bei Aichung von Gefäßen, Maßen, Schiffen 2c. ist gesetzlich geregelt und eine Beschreibung desselben dürfte hier überflüssig sein. — 2. (Hydrotechnik) das Verfahren behufs Regulirung der Vorrichtungen zu Messung durchlaufender Wassermengen heißt ebenfalls Aichverfahren. Zu Bestimmung der Korrektions-Koëffizienten eines Hydrometers — namentlich des Woltmann'schen H. und der tube-Darcy — ist z. Th. auch die Benutzung einer bereits bekannten Geschwindigkeit nothwendig. Um dieselbe bei Mangel einer solchen zu erhalten, läßt man Wasser durch ein Gerinne in einen **Aichkasten** fließen, beobachtet die Zeit bis zu dessen Füllung und erhält so die Wassermenge (Q) pro Zeiteinheit (fast stets pro Sekunde). Da man den benetzten Querschnitt (F) im Gerinne kennt, so ergiebt sich die mittlere Geschwindigkeit $v = \frac{Q}{F}$. Aus der Größe der Bewegung der maßgebenden Theile des Instruments (Umdrehungsanzahl der Flügel, Wassersäulendifferenz 2c.) und der bekannten Geschwindigkeit ergiebt sich sodann das Verhältniß zwischen dieser und den Koëffizienten. Ebenso benutzt man das Aichverfahren zur Bestimmung von Ausfluß-, Kontraktions- 2c. Koëffizienten. Näheres hierüber s. in d. Art. Koëffizientenbestimmung und Geschwindigkeitsmesser. [*v. Wa.*]

Aide, m., frz., 1. Gehülfe, aide-maçon, m., Handlanger. — 2. Aide d'église, engl. chapel of ease, Hülfskapelle, Filialkirche.

Aides, m. pl., frz. Nebenräume neben größeren Räumen, z. B. Speisekammer, Spülküche, Gefäßkammer 2c. sind die aides der Küche, Spielzimmer, Rauchzimmer 2c., die aides des Gesellschaftssaals 2c.

Aigle, m., frz., 1. d. Adler; s. d. Art. — 2. A. auch aigle-pupitre, m., frz., das Adlerpult; s. d.

Aigle, f., frz. (Herald.), der heraldische Adler; s. d. Art. Adler und Reichsadler.

aigre, adj., frz. (Hüttenw.), vom Eisen gebraucht; s. v. w. kaltbrüchig.

Aiguille, f., frz., 1. Nadel, z. B. Abbohrer und Räumnadel des Steinbrechers, die schwachen Steinbohrer des Steinmetzen 2c. — 2. Sehr spitzes Thurmdach; s. d. Art. Helm und Thurmhelm. — 3. Obelisk, Fiale und dgl. — 4. Helmstange, aiguille pendante Hängesäule in sehr hohem Hängewerk. — 5. (Schiffsb.) Auflanger. — 6. Aiguille de pertuis (Wasserb.) heißen die Stäbe der rechenförmigen Stauschleußen. — 7. A. de pont (Wasserb.) Jochpfahl der Jochbrücken. — 8. Aiguille d'horloge, der Zeiger. — 9. A. de changement (Eisenb.), die Zunge, Weichenschiene, Weichenzunge. — 10. Aig. aimantée, die Magnetnadel.

aiguisé, adj., frz. (Herald.), unten zugespitzt; s. Heroldsfiguren. [*Schw.*]

aiguiser, *v. a.*, frz., schärfen, schleifen, wetzen.

Ailanthus, m., lat. (Bot.), s. Götterbaum.

Aile, f., frz., engl. aile, aisle, isle, ile, 1. aile d'un bâtiment, Flügel; s. d. — 2. A. de cheminée, Ansätze, welche man in Frankreich beim Anmauern einer Esse an eine dem Nachbar gehörige Wand oder an eine Kommunmauer rechts und links an die Esse anzufügen pflegt, um darin die Rüstlöcher anbringen zu können. — 3. Aile d'église, engl. aile, side-aisle, Seitenschiff. — 4. Aile de mitre, Inful; s. Mitra. — 5. Aile d'un ouvrage (Kriegsb.), Arm oder Flügel eines Werkes. Aile, Flügel, heißen aber auch grade verschanzte Linien, welche vorgeschobene Werke mit rückwärtsliegenden Befestigungen, oder auch abgeson-

derte Werke mit Terrainhindernissen verbinden. (Pß.) — 6. Aile de roue (Mühlenb.), Schaufel des unterschlächtigen Rades. — 7. Aile de théatre, Seitentheil der Bühne, wo sich die Coulissen bewegen. — 8. Aile de lucarne, Backe oder Wange des Dachfensters. — 9. Aile de pont, Ausweichstelle auf dem Brückenpfeilerhaupt. — 10. Aile de moulin à vent, Windmühlenflügel. — 11. Aile de pavé, Hälfte einer Straße von dem Scheitel bis zur Rinne.

Aileron, m., frz. 1. So heißen die verkehrten Konsolen, welche in der Spätrenaissance und im Barockstil vielfach angebracht wurden, um die beim Aufsetzen schmälerer auf breitere Partien entstehenden Absätze zu maskiren, z. B. an Dachfenstern, neben den auf breiten Unterfenstern stehenden Oberfenstern, ja selbst in sehr großem Maßstabe vor den Halbgiebeln der Seitenschiffe dreischiffiger Kirchen. — 2. A. de fiche, Lappen des Fischbandes. — 3. A. d'une roue de moulin, auch alichon und volet genannt, engl. ladle (Mühlenb.), die Radschaufel; bes. die an der Seite angebrachten Hülfsschaufeln heißen so. — 4. (Kriegsb.) kleines Flügelwerk an den Halbmonden im Graben, zuerst 1598 angewendet, und kleine Brille zur besseren Vertheidigung der Außenwerke nach Belidor's Vorschlag. [*Ptz.*]

Ailette, f., frz., kleiner, niedriger Flügel eines Gebäudes.

Aimant, m., frz., der Magnet, 1. A. naturel, der Magneteisenstein. — 2. A. artificiel, der Magnet, künstliche Magnet. — 3. A. de Ceylon, Turmalin.

Air, m., frz., engl. air, 1. die Luft. — 2. Air, engl. blast, die Gebläseluft; air chaud, die erhitzte Gebläseluft; air froid, die kalte G. — 3. Air, airage, m., engl. air (Bergb.), das Wetter, die Ventilation.

Airain, m., frz., das Erz, die Bronze.

Air-chamber, engl. (Pump.), der Windkessel.

Air-channel, Air-conduit, 1. auch air-pipe, air-tube (Bergb.), die Wetterlotte; — 2. auch air-escape (Hochb.), die Brodemröhre, Dunstesse.

air-dried, *adj.*, engl., lufttrocken.

Aire, f., frz., 1. engl. area, die Bodenfläche, der innere Raum, Lichtenraum; s. Area. — 2. Aire d'un bâtiment, die Baustelle. — 3. A. Der Fußboden; aire de chaux, der Kalkästrich; aire en plâtre, der Gipsästrich; faire et dresser l'aire, den Boden ebnen und feststammen; faire l'aire du plafond sur lattes clouées, halben Windelboden machen, Schwebästrich legen; étendre, battre et frotter l'aire, den Ästrich gießen, schlagen und schleifen. — 4. A. d'un pavé, das Planum oder Bett für das Pflaster. — 5. Aire d'une grange, die Tenne, Dreschtenne. — 6. Aire d'un pont, die Fahrbahn, Brückenbahn. — 7. Aire de grillage (Hüttenw.), die Röststätte, der Röststadel. — 8. Aire d'un fourneau, der Herd. — 9. Aire de planches, die Dielung; fausse aire, der Fehlboden. — 10. Aire de recoupes, Aufschotterung, Schotterbelag. — 11. A. d'enclume, die Amboßbahn.

Air-furnace, engl. (Hüttenw.), der Windofen, Zugofen.

Air-gate, air-door, engl. (Bergb.), die Wetterthür.

Air-hole, engl. (Hochb.), das Zugloch, Luftloch.

Airing, s., engl., die Lüftung, Ventilation.

Air-level, engl., die Libelle, Röhrenlibelle.

Air-pump, engl., 1. die Luftpumpe. — 2. (Bergb.) der Wettersatz, die Kolbenwettermaschine, der Grubenventilator.

Air-shaft, engl. (Bergb.), der Wetterschacht.

Ais, m., frz., das starke Bret, die Pfoste, Bohle (von 33 bis 40 mm. Stärke), ais d'entrevoux, Einschubschwarte, Fehlbodenbret; ais de marche, die Trittstufe; ais de contre-marche, die Setzstufe.

Aisances, f. pl., frz. Abtritt; s. d.

Aisle, engl., s. aile; **aisle-wall,** Flügelmauer.

Aissante, f., **aisseau,** m., **aissi, aissis, aissy,** m., bardeau, m., frz., die Dachschindel.

Aisselier, m., frz. 1. das Achselband, Kopfband; s. d. und den Art. Band. — 2. Radspeiche, wenn sie über den Kranz hinausgeht.

Aisselle, f., frz., Achsel, d. h. untere Hälfte eines Bogens oder Gewölbes; s. Bogenschenkel.

Aissette, essette, f., frz., Dächsel.

Aïthusa, f., gr., αἴθουσα, Säulenvorhalle vor dem griechischen Wohnhaus der homerischen Periode, zwischen Aula und Prodomos. Weiteres s. im Art. Griechischer Baustil.

Aitre, m., frz., s. Atrium.

Aja und Ajos, eigentl. Hagia und Hagios, s. v. w. Sanct, bei griechischen Heiligennamen und Kirchen; z. B. die Kirche Aja Sofia in Konstantinopel, deutsch: Heilige Weisheitskirche.

à jour, *adv.*, frz., bedeutet durchbrochen, durchsichtig, in Bezug auf Steinarbeiten, Holzbrüstungen, Maßwerk in Fenstern, Fassung von Edelsteinen, Bearbeitung von Goldarbeiten *rc.*

Ajoutage, Ajoutoir, Ajutage, m., frz., engl. ajutage, frz. (Brunnenb.), Aufsatz bei Springbrunnen *rc.*, um das Wasser in allerlei Figuren springen zu lassen.

Ajustage, m., frz., die Adjustirung, Justirung bei Maschinen, die Montirung.

Ajusteur, m., frz., der Justirer, Monteur.

ajustiren, akt. Z., zurichten, ordnen, berichtigen, ausgleichen; daher Ajustirwage, s. Wage.

Akademie, f., frz. academie, engl. academy, griech. ἀκαδημία, ursprünglich ein nach dem Heros Akademos benanntes Landgut bei Athen, von demselben dem Staate legirt und dann zu einem Gymnasium eingerichtet, später von Plato zu seinen Vorträgen benutzt. Daher übertrug sich der Name auf höhere Schulen und gilt jetzt noch für Anstalten zur Ausbildung in den Künsten oder Wissenschaften und für die Pflege und das Gedeihen derselben. Die Akademien für Ausbildung *rc.* junger Leute bedürfen in der Regel großer Lokalitäten, besonderer Gebäude, der Akademiegebäude; s. d. nächsten Art. Wenn wir hier nicht von den Gebäuden, sondern von den darin unterzubringenden Anstalten reden wollen, so gehören natürlich nur die Bauakademien hierher. Die älteste bekannte Akademie wurde in Alexandrien gegründet und blühte gerade zu der Zeit, als die ägyptische Kunst sank. In dem ersten christlichen Jahrhundert, während des Verfalls römischer Kunst, waren die Akademien in voller Blüte. Karl der Große versuchte eine Akademie zu gründen, sie hielt sich aber nicht; die romanische Kunst war im Aufblühen begriffen. Seitdem, während des ganzen Mittelalters, während der Zeit der Cinquecentisten, gab es keine Akademien, die erst mit der Pariser Akademie, 1660 von Colbert begründet, wieder ihre Wirksamkeit begannen. Und gleichzeitig sank auch die Kunst. Am Auffallendsten und Prägnantesten trifft diese Beobachtung bei der Baukunst ein; worin kann dies nun seinen Grund haben? Sind die angestellten Lehrer ungeeignet, ihre Aufgabe zu erfüllen? Sind zu wenig Lehrer da, so daß sie dem einzelnen Schüler nicht genug Zeit widmen können? Werden zu wenig Vorträge und Vorlesungen gehalten? Wird den Schülern zu viel freie Zeit und zu viel Freiheit in der Art und Weise zu arbeiten gelassen? Werden sie nicht streng genug auf die Regeln der Kunst hingewiesen? Sind die Originale, wonach sie arbeiten, schlecht oder zu wenig? Nein, im Gegentheil, alle diese Fehler sind, wenigstens in der Gegenwart, auf den meisten Akademien sorgfältig und fast vollständig vermieden. Aber betrachten wir einmal ganz kurz den Studiengang eines jungen Architekten in einer Zeit, wo es keine Akademien gab, z. B. im Mittelalter, und vergleichen wir

damit den jetzt gewöhnlich von den Schülern eingeschlagenen akademischen Gang, so wird sich der eigentliche Grund des scheinbar nachtheiligen Einflusses der Akademien herausstellen.

Der Knabe, nachdem er in einer Klosterschule oder sonstwie durch Privatunterricht bei frommen, würdigen Lehrern die nöthigen wissenschaftlichen, namentlich mathematischen, naturgeschichtlichen und physikalischen Vorkenntnisse gesammelt und tiefe, innige Verehrung, wahrhaftige, aufrichtige Begeisterung für die Schönheit der Gotteswelt und die Lehren seiner Religion eingesogen hatte, erlernte erst zünftig irgend eines der Bauhandwerke, dann wanderte er von Stadt zu Stadt, gewöhnlich blos in seinem Heimatsland, seltener im Auslande, und studirte an den Bauwerken selbst. Sah er irgendwo Baue, die ihn so recht ansprachen, da suchte er bei dem betreffenden Baumeister als Schüler ein Unterkommen. Hier arbeitete er unter dem Einflusse des geachteten Meisters, ohne von einem durch Regeln schematisirten Stil Etwas zu wissen, ohne durch die Ueberfülle von Kenntniß der Bauten alter, längst begrabener Völker irre geführt zu werden. Sein eigenes Talent, ohne welches ihn kein Meister aufnahm, des Meisters väterlicher, nicht pedantischer, weil nicht nach Schematen gegebener Rath, die Bedürfnisse der Gegenwart, die Lebensbedürfnisse des Bauherrn bei profanen, die Ehrfurcht vor der Religion bei kirchlichen Entwürfen waren seine einzigen Leitfäden; die Eigenschaften des vorhandenen Materials, der von ihm durch Arbeiten und Anschauung kennen gelernte Stand der Technik seine einzigen Hülfsmittel, die gesehenen Baue und die Entwürfe seines Meisters seine einzigen Originale. Durch den Umstand, daß die ihm werdenden Aufgaben mehr und mannichfaltiger waren, als die ihm zu Gebote stehenden Originale, konnte er gar nicht mit dem Kopiren auskommen, sondern wurde gezwungen, neue Kombinationen zu erfinden. Die Folgen einer solchen Heranbildung waren natürlich Einfachheit und Klarheit in dem Entwurfe, Tüchtigkeit und Zuverlässigkeit in der Ausführung, Zweckmäßigkeit, Sittengemäßheit und Anpassen an das Klima in der Einrichtung, Originalität und dabei doch immer Stiltreue in der Formgebung. Nachdem er bei mehreren Meistern oder auch blos bei einem einige Jahre lang gearbeitet hatte und so eine feste Richtung, einen bestimmten Charakter gewonnen, begann er seine Wanderung von Neuem, gewöhnlich in weiteren Kreisen, hie und da seine Kräfte versuchend, bis er endlich irgendwo seine bleibende Wohnstätte aufschlug. Diese zweite Wanderung erweiterte den Kreis seiner Anschauungen, ohne ihn in seiner Richtung wankend, in seinen Begriffen unklar zu machen, denn er war bereits zum Manne gereift. Ganz anders jetzt. Väter, deren Söhne Architekten werden sollen, sowie die jungen Leute selbst, glauben leider, das akademische Studium müsse so zeitig wie möglich angetreten werden. Infolge dessen treten die Schüler meist schon als Knaben von 15 bis 16 Jahren in die Akademie ein; die Leiter dieser letzteren haben zwar zum großen Theil den Nachtheil des Studienbeginns in so unreifer Zeit eingesehen, können aber natürlich, da es ja viele frühreife Talente giebt und diesen gerade die Akademie nicht verschlossen bleiben darf, für den Eintritt nicht wohl ein gewisses Alter bedingen. Sie haben daher zu einem andern Mittel gegriffen. Durch ein strenges Aufnahme-Examen oder durch Zeugnisse nämlich muß der junge Mensch erlangte viel-, fast allseitige Kenntnisse nachweisen. In den jungen, gewöhnlich ohne klaren Ueberblick angefüllten Kopf müssen nun fast im Fluge sämmtliche Regeln aller bis jetzt dagewesenen Stile, natürlich um leichteren Erlernens willen tabellenartig gestaltet, also fast aller Poesie entkleidet, noch Eingang finden; er muß Entwürfe machen in allen diesen Stilen. Zugleich wird ihm der gesammte Reichthum an Mitteln, die uns unsere fortgeschrittene Materialienkunde und Technik bietet, ebenfalls in möglichst kürzester Zeit vorgeführt, und sobald dies vorbei ist, hält er sich für fähig, in das Leben hinauszutreten. Höchstens macht er vorher noch eine Kunstreise, sieht ebenfalls im Fluge die Werke der Griechen, Römer, des frühen Mittelalter, des späten Mittelalters und der Renaissancen in bunter Reihe an seinem schon durch das unendlich viele und rasch Gelernte halbtrunkenen Geiste vorüberziehen und kehrt dann zurück, um seine Wirksamkeit sogleich zu beginnen; entweder bekommt er nun durch Glück oder Empfehlung sogleich Baue und bereichert die Welt mit unverdauten, der Bestimmung der Gebäude wohl oder übel angepaßten Kopien des Gesehenen, oder er bekommt eine untergeordnete Anstellung, wo er den ganzen Tag mit Kopiren, Rechnen und Schreiben beschäftigt wird; kurz, er kommt jedenfalls nicht dazu, das Gelernte zu verdauen und Ordnung in seinen Kopf zu schaffen. Fast allgemein pflegt man die Schuld an diesen Übelständen den Akademien aufzubürden, während doch lediglich die Studirenden selbst, resp. ihre Aeltern, die Schuld tragen.

Ein junger Mann, der Architekt werden will, besuche zunächst eine technische Bildungsanstalt oder Baugewerkschule, damit er die Technik unserer Zeit und ihre Hülfswissenschaften, sowie das Technische der Baukunst, das Zeichnen, vielleicht auch die Kunstgeschichte und Hauptmerkmale der früheren Stile, in einfachen, großen Zügen, ohne zu viel Details, aber gründlich kennen lerne. Dann möge er sich in wenigstens einem der Bauhandwerke die nöthige praktische Fähigkeit erwerben. — Wenn er mit diesem praktisch-technischen Kursus fertig ist, bereise er sein Vaterland, besuche die Baue und Ateliers der bedeutendsten Architeten und wähle einen davon zum Meister, in dessen Atelier er nun Arbeit sucht; oder er besuche dann eine Akademie, um sich eine genaue Kenntniß der Stile und Ausbildung in ästhetischer Beziehung zu erwerben, und beschließe endlich sein Studium durch eine langsame, ruhige, wenn auch weniger ausgedehnte Studienreise.

Akademie, f., heißt auch noch eine Zeichnung nach einem Akt; s. d. Art.

Akademiegebäude, n. Die Anlage derselben wird sich nach dem Umfange der Lehrgegenstände, nach dem Vorrath an Originalien, nach der Anzahl der Schüler und darnach richten, ob die betr. Akademie für Maler oder Architekten, Bildhauer, Kupferstecher, Holzschneider, Lithographen, Forstwirthe, Landwirthe oder andere Techniker, für Mediziner oder Musiker u. a. m. bestimmt ist. Die Akademie für Musik behandelt der Art. Konservatorium, für Medizin d. Art. Klinikum und Medizinschule, für Forstw. der Art. Forstschule, für Landwirthsch. d. Art. Ökonomieschule, für technische Künste der Art. Kunstindustrieschule u. s. f.

Hier aber soll nur Einiges die Einrichtung eines Gebäudes für eine Akademie der bildenden Künste Betreffendes beigebracht werden. Bei kleineren Aufgaben kann man dann das für den speziellen Zweck Ueberflüssige weglassen, aber dabei immer die hier gegebenen allgemeinen Regeln im Auge behalten.

Die Zugänge, Hausfluren, Treppen 2c. müssen geräumig und sonnig, daher nach Süden gerichtet sein, luftige, kühle Gänge die Zimmer verbinden; die Etagenhöhe muß man ziemlich reichlich bemessen. Die zum Zeichnen, Malen 2c. bestimmten Zimmer müssen möglichst gleichmäßiges, langandauerndes, nicht grelles Licht haben; dies wird man am besten erreichen, wenn man ihnen möglichst viele große Fenster giebt, diese aber sämmtlich nach Norden richtet. Dadurch bestimmt sich die Stellung des Gebäudes mit einer Langseite nach Norden hin; dabei sehe man noch darauf, daß vor dem Gebäude sich nichts befindet, was ein Blend-

licht erzeugen könnte, also kein großer freier Platz oder Feld, wo sich im Winter eine große Schneefläche bilden könnte; aber auch keine glatte, hellgetünchte Façade; sehr glücklich liegt in dieser Beziehung die Dresdener Akademie, an der Elbe, aber hoch über derselben. Im Souterrain, wenn ein bedeutend erhöhtes Parterre beliebt wird, kann man die Wohnung des Kastellans oder Hausmeisters und vielleicht eines oder mehrerer Aufwärter anbringen; außerdem einige luftige Niederlagen für Bilderkisten, Gestelle, Gerüste u. dgl. Im Parterre sei das Lokal für die periodisch wiederkehrenden Ausstellungen von Schülerarbeiten, die Bibliothek und Kupferstichsammlung, eine Galerie zu Aufhängung der Originale, so weit sie in Bildern und Kupferstichen, architektonischen Modellen 2c. bestehen, also Seitenbeleuchtung verlangen oder vertragen. Die Originale in größeren Gipsmodellen, z. B. Statuen, Gruppen 2c., welche Oberlicht verlangen, sind in dem obersten Geschoß, als wo man das Oberlicht durch das Dach am besten erlangen kann, aufzustellen. Nach derselben Rücksicht sind dann die Unterrichtssäle zu vertheilen. In das oberste Geschoß, unmittelbar unter das Dach, sind daher diejenigen zu bringen, die Oberlicht verlangen; in die anderen Geschosse sind die zu vertheilen, die hohes oder tiefes Seitenlicht nöthig machen; in das Erdgeschoß außer oben erwähnten Räumen blos die Unterrichtssäle, in welche oder aus welchen manchmal große Lasten zu transportiren sind, z. B. das Atelier für Bildhauer 2c., welches aber ebenfalls mit Oberlicht zu versehen ist und daher nicht überbaut werden darf; s. auch d. Art. Atelier. Dabei ist aber darauf zu sehen, daß die für ein Kunstfach bestimmten Unterrichtssäle allemal in eine Gruppe vereinigt werden und in ihrer unmittelbaren Nähe der Saal für die betr. Originale, sowie ein Kabinet zum Aufenthalt für die die betr. Abtheilung überwachenden Lehrer sich befindet; für Abtritte und sonstige Bequemlichkeiten muß natürlich hinlänglich gesorgt sein.

Bei Anlage der Heizung ist darauf zu sehen, daß gar kein Rauch und Ruß in die Zimmer und Säle dringen kann, und daß die Heizung eine möglichst gleichmäßige, in ihrer Handhabung sowol als in ihrem Bedarf leicht zu kontrolirende sei. Am besten wird sich dazu die Warmwasserheizung eignen.

Sollen noch Wohnungen für Lehrer oder für Schüler oder beide zugleich in dem Gebäude mit untergebracht werden, so würde man dieselben am besten an der Südseite, oder bei beschränktem Terrain in einem Zwischengeschoß, anbringen.

Immerwährende gleichmäßige Beleuchtung von oben verlangt der Saal, wo die größeren Gipsabgüsse stehen, die als Originale für die Übungen im Modelliren dienen, der Modellirsaal der jüngeren Bildhauer 2c.

Wechselnde Beleuchtung, nach Bedürfniß von oben oder von der Seite und auch da tief oder hoch verlangen: der Aktsaal, der Saal zum Zeichnen nach Statuen 2c. und einige der Malsäle.

Hohes Seitenlicht, d. h. mit mindestens 1,75 m. hoher Brüstung: die Bildhauerateliers, die Lokale zum Komponiren von Thonmodellen und einige der Säle, wo Übungen im Malen getrieben werden. Doch ist es gut, wenn auch diese zeitweilig mit Oberlicht versehen werden können.

Niedriges Seitenlicht, d. h. mit 1 m. hohen Brüstungen: der größte Theil der Zeichensäle, namentlich da, wo nach Zeichnungen oder Kupferstichen kopirt wird, also die Unterrichtssäle für die untersten Anfänge in der Malerei, für die Kupferstecher, Lithographen 2c., sowie deren Ateliers, die Unterrichtssäle und Zeichensäle für die Architekten 2c.

Die Vorlesungssäle können beliebige Beleuchtung erhalten, nur darf dieselbe nicht so angebracht sein, daß das Licht den Zuhörern gerade ins Gesicht scheint. Über die Erfordernisse der einzelnen Räume s. übr. die Art. Aktsaal, Atelier, Modellirsaal, Malsaal, Zeichensaal.

Akajou, s. Acajou.

Akäne ἀκαίνη, Längenmaß bei den alten Griechen; die große Akäne hatte 12 geom. Fuß, die kleinere 10 Fuß.

Akanthus, m. 1. Unter dem Namen Akanthus, arabisch Sont, war das dunkle, rothe, ungemein feste Holz der Acacia arabica im Alterthum bekannt und sehr geschätzt. — 2. Der Akanthus oder echte Bärenklau, frz. acanthe, f., branc-ursine, f., engl. acanthus, beers breek, brankursine, lat. branca ursina, acanthus (Familie der Akanthaceen), ist ein zu den



Fig. 103. Akanthusblätter nach der Natur.

tropischen Pflanzen gehöriges, jedoch in zwei Varietäten (Ac. mollis u. Ac. spinosus) in Griechenland und Italien häufig wild wachsendes Staudengewächs mit lang und gerade bis zu 1,5 m. aufschießendem Blütenstengel (ähnlich wie bei unserer Königskerze) und großen, oft bis 1,5 m. langen und über 0,5 m. breiten, saftigen, vielfach ausgezackten und distelartig gerippten Blättern, deren einzelne Zacken beim Acanthus mollis rundlich enden und weich sind, beim Acanthus spinos. in scharfen, harten, stachligen Spitzen ausgehen; s. Fig. 103. Obgleich diese Pflanze durchaus keine Ranken oder Reben treibt, wurde doch ihr schönes Blatt von den Griechen und Römern häufig in ihren rankenförmig laufenden Ornamenten, oder mit Ranken versehen in Palmetten 2c., s. d. Art. Akroterium u. Stele, namentl. aber an den korinthischen



Fig. 104. Zu Art. Akanthus.

und römischen Kapitälen in einfacher od. doppelter Reihe vielfach modifizirt um den Kelch herum stehend angebracht, während die oberen Ranken und die Blumen von anderen Pflanzen entnommen sind und also durchaus nicht, wie man häufig lehrt, am korinthischen Kapitäl sich die Darstellung einer vollständigen Akanthus-

pflanze befindet, die um den Krater des Kapitäls herumwächst und deren Ranken, durch die Deckplatte am



Fig. 105. Ak. vom Tempel der Minerva polias.

Weiteraufschießen gehindert, sich ringeln und so die Schnecken des Kapitäls bilden. Den Grund zu dieser

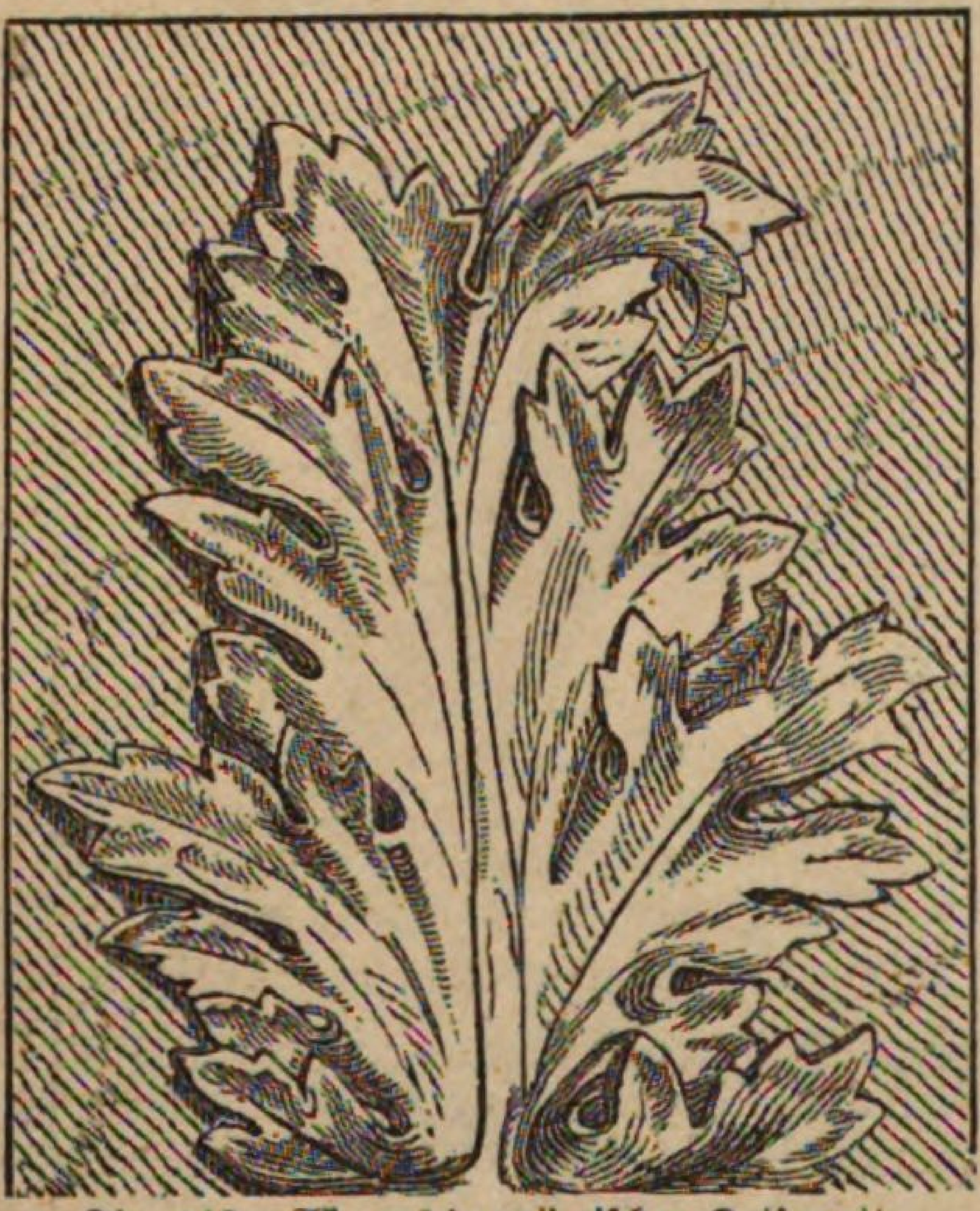


Fig. 106. Ak. aus der römischen Kaiserzeit.

Auslegung der korinthischen Kapitälform hat eine sehr

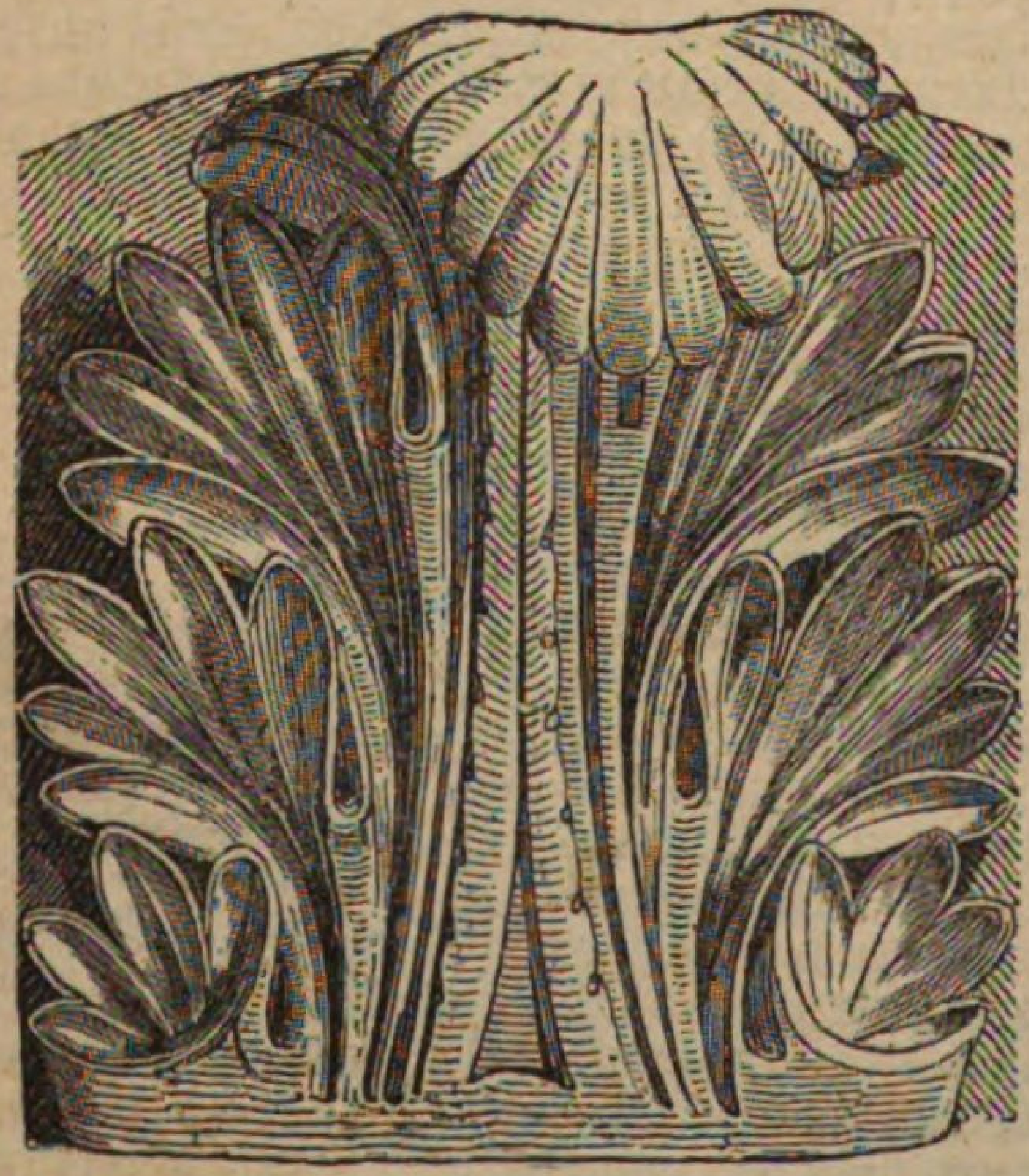


Fig. 107. Ak. vom Pantheon.

anmuthige Sage gegeben, die Vitruv erzählt: Eine Amme stellt auf das Grab eines Mädchens einen Korb mit den Lieblingssachen der Verstorbenen und verdeckt denselben mit einer Ziegelplatte. Eine zufällig dort stehende Akanthuspflanze rankt sich daran in die Höhe, die Ranken biegen sich an der Ziegelplatte um, und ein zufällig vorbeigehender berühmter Architekt, Kallimachus, sieht das Ganze und benutzt es zur Gestaltung einer neuen Kapitälform, der korinthischen. So hübsch diese Sage ist, so ist es doch eben nur eine Sage, und Diejenigen, welche die Entstehung von wirklich schönen Architekturformen als auf solche Zufälligkeiten zurückführbar annehmen, versündigen sich an der Baukunst, indem sie dieselbe zum Kinderspiel herabwürdigen und, wenn wie hier Namen genannt werden, an dem Andenken des Betroffenen; denn ein so bedeutender Mann, wie Kallimachus, hat wol andere, tiefer liegende Gründe bei der Wahl der Kapitälform gehabt, die später den Namen korinthisch erhielt, als den ihm in dieser Sage untergeschobenen. S. übr. d. Art. korinthische Säule.



Fig. 108. Ak. der Renaissance.

Auch widerspricht der ganze Organismus der Akanthuspflanze einer solchen Formation. Fig. 104 und 105 zeigen Akanthusblätter vom Tempel der Minerva polias aus der ionischen Zeit. Fig. 106 ist ein Kapitälblatt aus der ersten römischen Kaiserzeit. Fig 107 ein Kapitälblatt vom Panthëon u. Fig. 108 das Schema der Kapitälblätter der Renaissance.

Akazie, f., s. Acacie.

Ake, Gewicht im Sudan in Afrika, 22 holl. As schwer.

Akelei, Agley, Akoleie, f., frz. ancolie, f., engl. columbine (Aquilegia vulgaris, Fam. Ranunculaceen), eine hübsche Blume, auch Unsrer lieben Frauen Handschuh oder Frauenschuh genannt, die in den Gärten oft als blaues Fingerhütchen bezeichnet wird. Ihre Blüte erscheint auf Ornamenten des römischen und byzantinischen Stils, ihr Blatt im gothischen Stil häufig nachgebildet. [*Wf.*]

Akkord, m., 1. frz. fortait, m., engl. contract, Vertrag, zufolge dessen der Arbeiter oder Arbeitsliefernde nicht nach der Menge der Zeit, sondern nach der Menge der gelieferten Arbeiten, Materialien oder dgl. bezahlt wird. Beim Vergeben der Arbeiten in Akkord muß man sehr vorsichtig sein, damit man nicht in Beziehung auf die Qualität der Waare oder Arbeit betrogen wird. S. d. Art. Bauanschlag, Kontrakt ꝛc. — 2. frz. accord, m. (Mal.), s. v. w. Harmonie in der Farbengebung; man unterscheidet a) natürlichen; ein Bild oder ein Kolorit bildet einen natürlichen Akkord, wenn die einzelnen dargestellten Gegenstände ihre natürlichen Farben haben, dabei etwa vorkommende Dissonanzen aber durch Uebergangstöne versöhnt sind. b) Künstlicher Akkord entsteht bei einem Gemälde dann, wenn man allen dargestellten Gegenständen dieselbe Farbe giebt, oder wenigstens von ihrer natürlichen Farbe bedeutend abweicht, um einen Akkord hervorzubringen; am stärksten tritt dies auf bei Sepia- und Tuschzeich-

nungen, grau in Grau ausgeführten Bildern, bronzefarbigen Blätterornamenten, weißen Blumenranken auf buntem Grund ꝛc.; s. a. d. Art. Konsonanz, Dissonanz, Farbe. [*M-s.*]

Akkordarbeit, f., frz. travail à la tâche, engl. task-work, im Bergwerk tutt-work, s. d. Art. Akkord 1 und Lohn.

Akkumulator, m., engl. accumulator (Wasserb.). Um in Wasserthürmen oder Standröhren bei unregelmäßigem Abfluß des zugeförderten Wassers einen möglichst gleichmäßigen Wasserdruck zu erzielen, wendet man an Stelle des Druckes in — wegen der großen Dehnbarkeit der Luft weniger verläßlichen — Windkesseln den Druck eines belasteten Kolbens an. Den hierzu gehörenden, regulirenden Apparat, wie ihn der engl. Ingenieur Armstrong benutzte, nannte derselbe Akkumulator, siehe Figur 109.

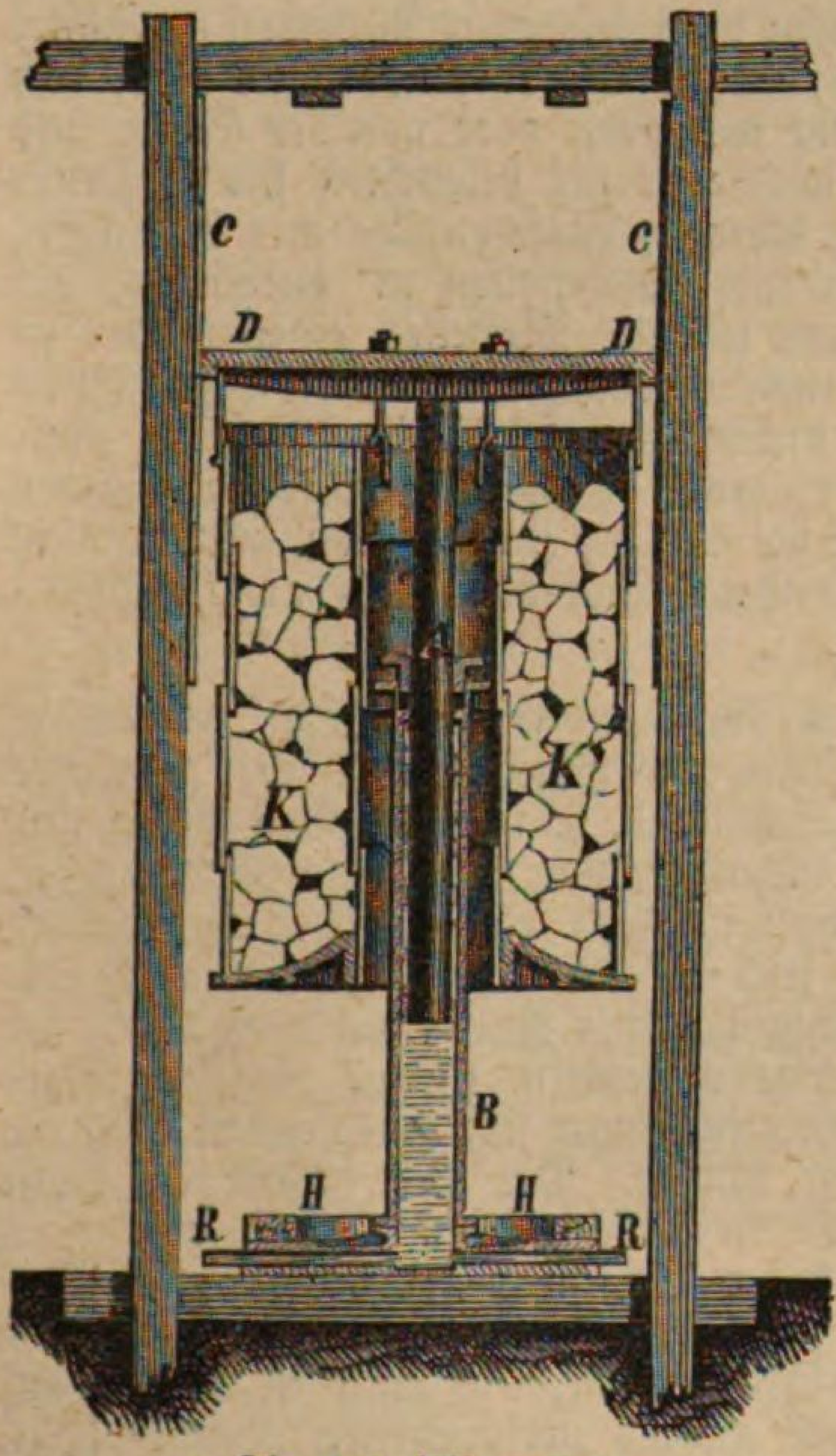


Fig. 109. Akkumulator.

Am unteren Ende eines Druckcylinders B münden zwei Röhren RR ein, von denen die eine dem Akk. das Wasser von einem Dampfpumpwerk zuleitet, während die andere das Druckwasser nach der Betriebsmaschine abführt. In den gußeisernen Cylinder B (6—12 m. hoch, 42—56 cm. weit) tritt von oben durch eine Stopfbüchse der Taucherkolben A ein; mit letzterem verbunden ist ein mit Steinen ꝛc. beschwertes Gefäß KK, welches den Kolben mit einer Kraft von ca. 113 Pfd. pro □cm. auf das Wasser aufdrückt. Dieses Gefäß ist am Querhaupt DD befestigt, welches sich in einer Schienenführung CC auf und nieder bewegen kann. Der Kolben bewirkt beim höchsten Stand zugleich den Verschluß des Dampfventiles und das Stillstehen der mit dem Akk. verbundenen Dampfmaschine. Beim tiefsten Stand sitzt das Gefäß auf dem Holzring HH auf; dabei öffnet sich das Dampfventil wieder, dem Akk. wird abermals Wasser zugeführt und dasselbe Spiel beginnt von Neuem.

Dadurch kann der Druck einer Wassersäule von ungefähr 500 m. Höhe oder ca. 50 Atmosphären Pressung ersetzt werden. Fernere Vortheile sind, daß, indem man das Druckwasser einfach durch Röhren weiterführt, der Kraftverlust sehr gering ist, außerdem aber auch die Belästigung durch Dampf oder die Anwendung von Feuer an gefährlichen Orten, wie in Magazinen, wegfällt. Auch zum Betriebe von unterirdischen Arbeitsmaschinen sind die Akkumulatoren sehr vortheilhaft. [*Schwa.*, *v. Wgr.*]

Akoimetenraum, m., Akömetenchor, n., s. d. Art. Basilika und Chor. (Vgl. auch d. Art. Akoimet in M. M. a. W.)

Akoluthenleuchter, m., kleine Handleuchter zum Meßdienst, s. M. M. a. W.

Akra, f., griech. ἄκρα, Spitze, Gipfel, Höhe, daher Burg.

Akribometer, n., Instrument zu genauer Messung kleiner Gegenstände; s. d. Art. Nullzirkel und Haarzirkel.

Akroaterium, n., ἀκροατήριον, griech., Vorlesungssaal.

Akrobatikon, n., griechischen Ursprungs, von Vitruv und seinen Nachahmern viel gebraucht für Treppe, namentlich für Wendeltreppe.

Akrolith, m., ἀκρόλιθος, Statue, an welcher nur die Hände, Füße und der Kopf von Stein sind, das Übrige von Holz, Gips oder dergl. Auch werden diejenigen Ornamente, Figuren ꝛc. so genannt, deren äußere Fläche mit einem Ue[illegible] von Stein oder steinartiger Masse versehen i[illegible]ber innerlich aus Holz, Pappe oder dergl. bestehe[illegible]

Akropolis, f., ἀκρόπολις, [illegible]chstadt, Burgstadt. Wenn die Akra, Burg, [illegible] bot zu Unterbringung öffentlicher Gebäude ([illegible] Wohnungen der Gebieter ꝛc.), so wurde sie zu[illegible]polis. Unter den 40 griechischen Akropolen, vo[illegible]n wir theils Nachrichten, theils Trümmer besi[illegible]r die von Athen die prunkvollste, daher man m[illegible]nter Akropolis schlechthin diese versteht.

Akrostolion, n., oder Korymbo[illegible]ieß bei den Alten die Verzierung des Schi[illegible]ls; s. Fig. 110.

Akroterium, m., auch Akroterie, f., [illegible] frz. acrotère, m., engl. acroter, a[illegible]terio teria, ital. acroteria, lat. acrot[illegible]um, m. [illegible] den Alten alle weit vorstehenden, äußersten Theile, daher die Flügel der Nike (Siegesgöttin), die Schiffsschnäbel, s. Fig. 110, und Anderes mehr; in der Baukunst aber namentlich war Akroterium eine Giebelzinne, eine auf die untern Ecken und die Firstspitze des Giebels griechischer und römischer Gebäude gesetzte, oben wagerechte, gewöhnlich gar nicht verzierte und sehr niedrige Sockelplatte, welche durchaus gar keinen Anspruch auf die Benennung Postament machen, sondern höchstens als ganz einfacher, schlichter, nur eben eine horizontale Aufstandsfläche vermittelnder Untersatz bezeichnet werden kann.



Fig. 110. Akrostolion.

Diese Akroterien nun, welche zugleich die Dachrinnenanfänge und Firstziegel verdeckten, trugen gewöhnlich symbol. Verzierungen, engl. acroterial ornaments, z. B. bei einem Tempel des Apollo Leiern, bei einem Tempel d. Minerva Greifen, s. Fig. 111, bei andern Tempeln Trophäen, Dreifüße, Bildsäulen ꝛc.



Fig. 111. Akroterium.

Wenn der darzustellende symbolische Gegenstand sich durch seine Gestalt nicht recht zum Freistehen eignete, wie z. B. bei der Leier, so half man durch an ihn sich anlehnende oder ihn umschlingende Ornamente, meist in den Formen des Akanthus, nach. Wo man kein leicht verständliches oder greifbares

Symbol hatte, oder sich der Symbolik aus irgend welchen Rücksichten enthalten mußte, gestaltete man das Ganze ornamental, namentlich häufig als Mittelpunkt ein Fächerpalmenplatt (eine Palmette) aufstellend; s. Fig. 112—115. Nach und nach, namentlich während



Fig. 112.



Fig. 113.

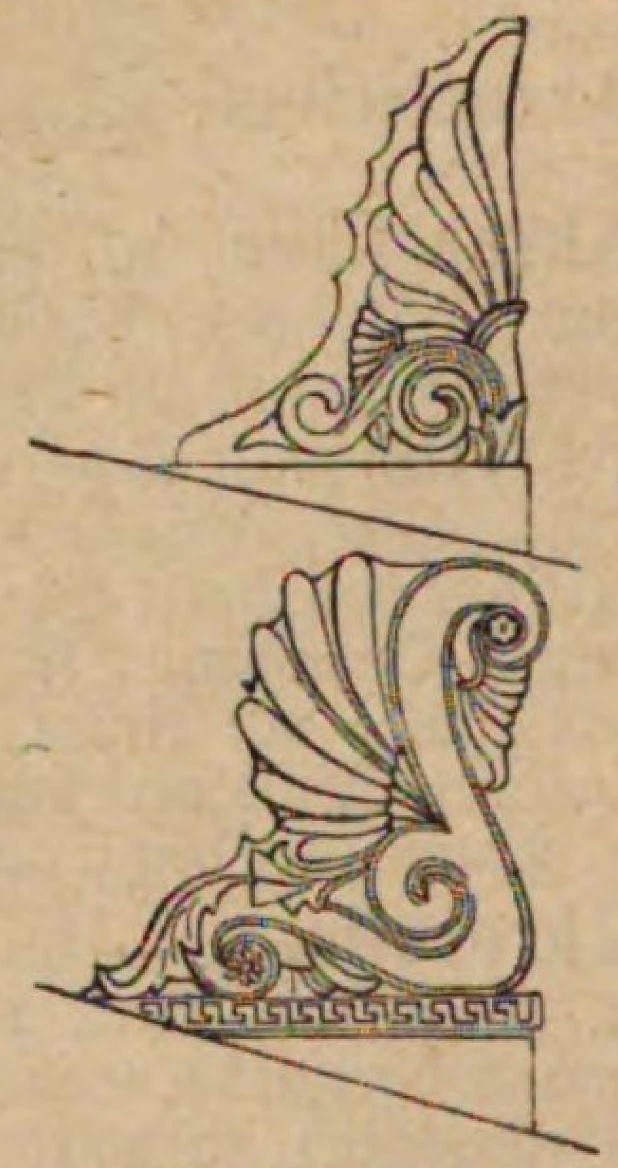


Fig. 114 und 115.

Akroterien.

des Sinkens der Kunst, gewann das bloße Pflanzenornament immer mehr die Ueberhand, und selbst wo noch Symbole angebracht wurden, wurden sie dem Ornament untergeordnet; so finden sich z. B. Pferdeköpfe, Adler und Minervenköpfe ziemlich klein, medaillonartig in die Mitte der Palmette eingesetzt, wie in Fig 113. Falsch ist es, den Namen Akroterium auf die ganze Verzierung anzuwenden, wie häufig geschieht.

Akt, m., heißt bei den Malern ein zum Nachzeichnen in einer malerischen Stellung aufgestelltes lebendes Modell, sowie auch die danach gefertigte Zeichnung. Der zum Zeichnen dieser Akte eingerichtete Saal heißt Aktsaal; s. d. Art.

Aktinolith, m., frz. actinolithe, actinote, m., engl. actinolite (Min.), s. d. Art. Strahlstein. [*Wf.*]

Aktinometer, n., Strahlenmesser, ein von Herschel erfundenes Instrument zur Messung der erwärmenden Kraft der Sonnenstrahlen. Es ist auf das Prinzip des Thermometers begründet.

Aktinophorus, m., Strahlenkäfer; Skarabäus, s. d. Art. ägyptischer Stil.

Aktion, f., Lebendigkeit, Thätigkeit, eines der Haupterfordernisse guter künstlerischer Kompositionen. In einem Figurenfries z. B. dürfen nicht nur eine Anzahl Figuren neben einander gestellt sein, sondern sie müssen sich in einer gewissen thätigen Beziehung zu einander befinden und so ein ganzes Bild ausmachen.

aktiv, *adj.* 1. die Verzierungen in der Baukunst werden in aktive und passive, oder organische und unorganische, oder auch motivirte und zufällige eingetheilt; die aktiven sind diejenigen, die blos verzierte Formen eines nothwendigen Bestandtheils sind, z. B. verzierte Fenstersohlbänke, Thürgewände u. dgl. Mehreres s. u. d. Art. Ästhetik u. Verzierung. — 2. (Kriegsb.) Unter aktivem Charakter einer Befestigung versteht man diejenige Eigenthümlichkeit der Anlage derselben, vermöge deren sie eine aktive Vertheidigung, d. h. offensive Unternehmungen gegen den Angreifer, zuläßt und begünstigt, wenn sie z. B. breite und wohlvertheidigte Wege zum Hervorbrechen — Ausfallen — besitzt. — Theile, Glieder eines Befestigungswerkes nennt man aktiv, sobald sie vermöge ihrer Anordnung oder Konstruktion gestatten, daß eine vertheidigende Kraft — Feuerwirkung — von ihnen ausgeht, z. B. crenelirte Mauern, Dechargekasematten 2c. [*Ptz.*] — 3. (Masch.) Man unterscheidet auch zwischen aktiven und passiven Maschinentheilen; aktive sind alle, welche zur Hervorbringung od. Fortpflanzung einer Bewegung dienen; passive: Gerüste, Zapfenlager, Schrauben 2c. — 4. Im chemischen Sinne bedeutet aktiv so viel wie wirksam; d. i. denjenigen Zustand eines Körpers, in welchem er außerordentlich leicht auf andere Körper chemisch verändernd einwirken kann. Z. B. freies Wasserstoffgas ist bei gewöhnlichen Verhältnissen indifferent und ohne Einfluß auf gewisse andere sauerstoffhaltige Substanzen; sobald aber der Wasserstoff im Augenblick seines Entstehens (status nascens) solche sauerstoffhaltige Körper vorfindet, können diese in sauerstoffärmere Verbindungen umgewandelt 2c. werden. [*Wf.*]

Aktsaal, m., Saal in einem Kunstakademiegebäude, in welchem nach lebenden Modellen gezeichnet wird; ein solcher Saal muß so eingerichtet sein, daß man ihn beliebig von oben oder von der Seite, und zwar auch da hoch oder tief beleuchten kann; ferner muß er Gestelle, Gerüste, Flaschenzüge mit Schlingen, Kissen, Krücken mit Fußgestellen 2c. enthalten, um ein oder mehrere lebende Modelle, einzeln oder zu Gruppen vereinigt, in verschiedenen, oft sehr kühnen Stellungen so unterstützen zu können, daß sie, ohne sehr zu ermüden, lange in dieser Stellung ausharren können. Die Sitze für die Zeichnenden müssen nicht blos gerückt, sondern auch hoch und niedrig postirt werden können.

Akustik, m., frz. acoustique, f., engl. acoustics, pl., eigentlich Lehre vom Hören, meist aber gebraucht für Lehre vom Schall, d. h. von der Gestaltung und Bewegung der Schallstrahlen, von ihrer Brechung 2c. Diese Wissenschaft ist noch sehr in ihrer Ausbildung zurück, die bis jetzt aufgestellten Sätze sind noch zum großen Theil hypothetischer Natur, und es lassen sich daher nur wenige allgemein giltige Regeln geben, durch deren Befolgung man sich eines guten Erfolges versichert halten könnte. Die hier gegebenen Sätze aus dem Bereiche dieses schwierigen, wenig gekannten Feldes mögen daher eben nur als praktische Andeutungen gelten.

A. Die Anforderungen, die man in Bezug auf akustische Anlage an die verschiedenen Räume stellt, sind sehr mannichfach: 1. In Vorlesungssälen soll die Stimme des Redners, der immer auf demselben Punkte sich befindet, möglichst von allen Anwesenden gut gehört werden, ohne daß sich der Redner zu sehr anzustrengen braucht; d. h. die Schallwellen sollen sich möglichst wenig brechen, sollen sich ununterbrochen im ganzen Raume ausbreiten können. — 2. Bei Konzertsälen sollen die von den verschiedenen Punkten des Orchesters ausgehenden Schallwellen auch den ganzen Saal gleichmäßig ausfüllen, dabei aber harmonisch, als ein Gesammtton, also alle in einen Ton vereinigt, das Ohr des Zuhörers treffen. — 3. Bei Kirchen wird für die Predigt und die Rede des Priesters am Evangelienpult und Altar die Wirkung 1, für Musik, Orgelton und Chorgesang vom Orgelchor aus die Wirkung 2 verlangt. — 4. Bei Theatern wird für den sprechenden und allein singenden Künstler die Wirkung 1, für den Chorgesang und das Orchester die Wirkung 2 verlangt.

5. Bei Orchesterbauten für Konzerte im Freien wird verlangt, daß der Schall möglichst intensiv aus denselben herausdringe und je nach der Lage des Orchesters sich entweder a) ringsum, oder b) nach vorn, nach rechts und links, oder c) nach vorn, möglichst gleichmäßig und ungeschwächt verbreite.

6. Bei Sälen für gesellschaftlichen Männergesang wird ein Zusammenhalten und Harmonischgestalten,

d. h. Vereinigen der einzelnen Schallwellen zu eben so vielen, aus den Theilen der einzelnen zusammengesetzten, überall hindringenden Schallwellen nöthig sein.

7. Bei Sälen für Volksversammlungen, Sitzungen, Schulprüfungen 2c. wird verlangt, daß die von irgend einem beliebigen Punkte des Saals ausgehende Rede überall gehörig verstanden werde, daß also die Schallstrahlen von überall her überall hin ungebrochen dringen können.

B. Unter den Mitteln, die den Architekten zu Erfüllung dieser Aufgaben zu Gebote stehen, dürften wol hauptsächlich Hauptform, Material und Dekoration zu nennen sein.

1. Die **Hauptform** wird durch die Gestalt des Grundrisses, die Höhe der Wände und die Profilform des Plafonds bedingt. All dies nun stellt sich in einer Kombination von Flächen dar, u. würde bei der Wahl derselben namentlich Folgendes zu berücksichtigen sein:

Die Schallstrahlen prallen unter ungefähr demselben Winkel ab, unter dem sie anschlagen; nur das Material des Körpers, an den sie anprallen, hat etwas Einfluß auf diesen Winkel: doch davon weiter unten. Man muß also den verschiedenen Flächen eine solche Richtung geben, daß die Schallstrahlen, wenn sie nicht gebrochen werden sollen, direkt ohne jenen Anprallwinkel, wenn sie aber gebrochen werden sollen, durch jenen Anprallwinkel auf den Weg geleitet werden, den sie nehmen sollen.

a) Ist die Grundform rechtwinklig, so werden die Schallstrahlen, sie mögen von einem Punkte ausgehen, von welchem sie wollen, nach dem Anprallen einander durchkreuzen, und zwar alle unter andern Winkeln, d. h. sie werden alle unregelmäßig und ungleichmäßig gebrochen werden. Kommt aber der Schall von einem an der kurzen Seite eines Rechtecks liegenden Punkte, so daß diese kurze Seite für die Brechung der Schallstrahlen ziemlich außer Wirkung gesetzt wird, so werden sich dieselben bei weitem gleichmäßiger vertheilen und alle unter vom Ausgangspunkte mit der Spitze abgekehrten Winkeln durchschneiden, so sich nicht wesentlich störend, sondern vereinigend.

b) Die Ellipse hat die Eigenschaft, daß nicht nur die von einem Brennpunkt ausgehenden Schallstrahlen sich nach dem Abprallen von der Peripherie im andern Brennpunkt vereinigen, sondern auch die von irgend einem Punkte der Fläche ausgehenden, sich in dem auf der andern Seite der kurzen Achse korrespondirend liegenden Punkte vereinigen, so daß sie alle ganz gleichmäßig gebrochen in dem Raume sich vertheilen.

c) Der Halbkreis ist, wenn der Ausgangspunkt des Schalls sich von der geraden Seite irgendwie entfernt befindet, nicht zu brauchen wegen zu unregelmäßiger Vertheilung der Schallstrahlen. Wollte man ihn nun in die gerade Seite, und dann der Gleichmäßigkeit wegen in den Mittelpunkt legen, so würden die Schallstrahlen wieder auf den Ausgangspunkt zurückkehren, ein Echo hervorbringen und die Schallerzeugung erschweren.

d) Dasselbe tritt beim Kreis ein, wenn der Ausgangspunkt im Centrum sich befindet; liegt er an der Peripherie oder sonst in einem Punkt der Fläche, so vertheilen sich die Strahlen sehr ungleichmäßig.

e) Die Parabel hat die Eigenschaft, daß alle vom Brennpunkt ausgehenden Strahlen nach einmaligem Anprallen parallel der Achse, also ohne sich weiter zu brechen oder zu stören, fortlaufen.

f) Bei der Hyperbel gilt dies vom Brennpunkt und annähernd von allen andern Punkten, außer denen, die der Kurve selbst sehr nahe liegen.

2. Was das **Material** betrifft, so haben fast alle Materialien die Eigenschaft, den Schall zu absorbiren, jedoch in größerem oder geringerem Maaße; die Reihenfolge dieser Schallleitungsfähigkeit s. u. d. Art. Schallleitung.

Ein je schlechterer Schallleiter das Material des Körpers ist, an den der Schallstrahl anprallt, desto weniger wird der Abprallswinkel vom Anprallswinkel verschieden sein; je besser der Schallleiter, desto kleiner der Abprallswinkel, desto mehr aber auch wird die Intensivität des Schalles geschwächt werden.

Die Stellen der Umfassung oder des Plafonds also, von wo der Schall ungeschwächt wieder abgehen soll, müssen von schlechten Schallleitern konstruirt werden, erzeugen dann aber auch einen dem Anprallswinkel fast gleichen Abprallswinkel; will man also diesen ändern, so muß man es durch Veränderung der Lage des betr. Theiles thun; die Stellen aber, von wo man die Schallstrahlen nicht gerne zurückkehren lassen will, weil sie vielleicht im ungünstigen Winkel mit einander sich durchkreuzen würden, die man jedoch aus irgend welchen Gründen nicht offen lassen kann, gestalte man aus recht guten Schallleitern.

3. Mit der **Dekoration** der in Rede stehenden Räume muß man sehr vorsichtig sein, namentlich wenn man sich nicht auf bloße Malerei beschränken, sondern Simswerk und andere plastische Dekorationen anbringen will oder soll. Namentlich in den Fällen, wo die Schallstrahlen nicht gebrochen werden sollen, vermeide man möglichst alle großen, stark ausladenden Simse, Fenster mit tiefen Laibungen, Logen mit starken Säulen 2c., oder wo man sie nicht vermeiden kann, konstruire man sie aus möglichst guten Schallleitern, denn es ist besser, etwas Schall zu absorbiren, als eine störende Resonanz (Schallabprallung) zu erzeugen. In vielen Fällen aber kann man gerade durch solche plastische Dekorationen die Schallstrahlen auf zweckmäßige Weise brechen, oder ihnen die gewünschte Richtung geben, oder auch der Beschaffenheit des Tones selbst nachhelfen, wie dies z. B. die Alten durch die Schallvasen, Prof. Semper im alten Dresdener Theater durch die Logenmuscheln (s. d. Art. Echeion und Theater) gethan, oder auch den Schall wenigstens zum Theil verhindern, dahin zu gehen, wo er verschwinden würde, z. B. durch eine vorstehende Einfassung der Fenster und Thüren, der Kronleuchteröffnungen im Plafond 2c. Die Farben haben keinen Einfluß auf die Akustik. Mit Material, Gestaltung und Aufhängeort der Kron- und Wandleuchter, sowie mit der Wärmevertheilung und Heizung muß man jedoch sehr vorsichtig sein, da die veränderte Dichtigkeit der Luft auf die Richtung der Schallstrahlen nicht ohne Einfluß ist.

C. Vergleicht man das Gesagte mit den unter A angeführten Aufgaben, so stellt sich Folgendes heraus:

ad 1. Ein ziemlich schmales Rechteck, höchstens 25 m. lang (weiter schallt die menschliche Stimme nur schwer), an dessen einer kurzen Seite sich eine parabolische Nische befindet, in deren Brennpunkt der Redner sitzt und steht. An den langen Seiten des Rechtecks möglichst wenige Unterbrechungen der Fläche, der Plafond gerade, von der Wand durch ein stark profilirtes Kehlenglied getrennt, damit der Schall nicht an der Decke sich verliere, sondern unten zusammengehalten werde.

ad 2. Ebenfalls ein Rechteck, breiter als das vorige, an der einen schmalen Seite nicht geradlinig, sondern in einer hyperbolischen Nische geschlossen, die die ganze Seite einnimmt und zum Orchester dient, der Plafond flach parabolisch mit stark profilirtem Kehlsims. Die Logen, wenn solche nöthig sind, ebenfalls parabolisch oder mit Schallmuscheln versehen (s. d. Art. Theater).

ad 3. Ein parabolischer Hintergrund hinter Kanzel, Orgel und Altar, das Gewölbe parabolisch oder doch ähnlich (z. B. spitzbogig) gestaltet. Die Hauptform des Predigtraumes aber wie bei 1. Sind freistehende Pfeiler nöthig, so sind dieselben entweder rund oder vielfach gegliedert zu machen, gerade Seitenflächen

aber jedenfalls zu vermeiden, weil sie Echo geben. Aus demselben Grunde ist die Deckenfläche möglichst zu unterbrechen.

ad 4. Der der Bühne zunächst liegende Theil im Grundriß gebildet nach einem Theil der Ellipse, so daß der sprechende Künstler sich im Brennpunkte befindet, die Prosceniumswände und Soffiten einen Theil der Ellipsenperipherien ausmachen, der andere Theil aber als Halbkreis und zwar den andern Brennpunkt der Ellipse zum Mittelpunkt habend, nach oben konisch breiter werdend ꝛc. Darüber mehr s. u. d. Art. Theater.

ad 5. a) Rund, ganz offen, in der Mitte niedrig und nach allen Seiten höher werdend. b) Glockenförmig, aber sehr breit im Grundriß. c) Parabolischer Grundriß.

ad 6. Ellipse im Grundriß und möglichst auch im Durchschnitt, daher wenigstens der Plafond als halbe Ellipse zu gestalten ist.

ad 7. Schon auf viele Weisen versucht, aber bis jetzt ohne genügendes Resultat; am besten dürfte die Lösung in der Deputirtenkammer in Paris gelungen sein: ein Halbkreis, im Mittelpunkt vor einer parabolischen Nische die Rednerbühne, der Halbkreis nach oben konisch sich erweiternd, die Decke durch einen starken Kehlsims abgetrennt und vielfach unterbrochen. — Einzelne nähere Andeutungen in Bezug auf Akustik werden noch in den, die einzelnen akustisch zu konstruirenden Räume betr. Art. gegeben werden. Weiter auf die Regeln einer solchen Wissenschaft einzugehen hieße den Zweck dieses Wörterbuchs überschreiten.

Al, f., 1. in der Wetterau der enge, schmale Gang zwischen zwei Häusern; 2. im Persischen s. v. w. Graben, Wall.

Ala, f., lat., frz. aile, engl. aisle, Flügel, s. d. So hießen bei den Römern alkovenartige Ausweitungen, deren eine oder mehrere zu den Seiten des Atriums angebracht waren, um häusliche Verrichtungen daselbst vornehmen zu können. Diese Alae sind oft sehr hübsch grottenartig verziert, oft aber auch sehr einfach; hie und da scheinen sie auch blos den Zugang zu den Treppen gebildet zu haben. Manche wollen unter Alae alle an den Seiten des Hofes liegenden Zimmer verstehen. Im Mittelalter wird vielfach das Langhaus, s. d., Ala, genannt.

Alabandine, f., frz., der orientalische od. syrische Granat, auch Almandin gen., s. d. Art. Granat.

Alabaster, m., frz. albâtre, m., vergl. alabaster, ist der technische Name für den in der Natur sich findenden dichten körnigen Gips, oder wasserhaltigen schwefelsauren Kalk; er ist halbdurchsichtig, politurfähig und nimmt überhaupt unter den Gipsarten die Stelle ein, welche der Marmor unter den Kalksteinen einnimmt. 1 Kbdm. wiegt ca. 3,9 Kgr.; spez. Gew. ca. 2,7. Er wird bei uns hauptsächlich als Prachtbaustein, zu kleinen Ornamenten, Statuetten, Vasen ꝛc. verwendet. Wo er häufig ist, z. B. in Spanien, namentlich in Andalusien, benutzt man ihn auch zu Simswerk, Säulen, Gewänden ꝛc., ja selbst um Gips daraus zu brennen; s. dar. d. Art Gips ꝛc. [*Wf.*]

Am gleichmäßigsten in der Dichtheit, und deshalb sowie wegen seiner Schönheit am gesuchtesten ist der weiße A., am häufigsten der graue mit dunkelgrauen Adern, sowie der gelbliche mit braunen Adern, welcher in Italien Agatino genannt wird.

Im Freien ist er bei uns von sehr kurzer Dauer. Der im Harz brechende Alabaster wird namentlich in Magdeburg viel zu Fensterbretern, Tischplatten, Konsoles und Kaminen ꝛc. verarbeitet und kostet kaum halb so viel wie Marmor, ist aber zu Fußböden viel zu weich. Dieser Harzer Alabaster ist weißlich, mit gelben und braunen Adern, oder auch silbergrau mit schwärzlichen Adern. Zum Schleifen dient feines (am besten geschlämmtes) nasses Bimssteinpulver oder, auf großen Flächen, ein in Wasser getauchtes Stück Bimsstein recht gut, aber es verdirbt leicht die schöne Weiße des Steines und ist daher nur auf buntem A. zu empfehlen; den weißen schleift man lieber mit naß gemachtem Schachtelhalm; bei verzierter Arbeit findet Glaspapier vortheilhafte Anwendung. Das Schleifen geschieht dann trocken. Bevor man polirt, wird der geschliffene Alabaster mit einem Brei von gelöschtem Kalk und Wasser abgerieben, wodurch eine reine und fein matte Oberfläche entsteht. Als Polirmittel dient gelöschter Kalk mit Seifenwasser auf einem Läppchen und zuletzt wird dieser Mischung etwas fein gepulverter und geschlämmter Talk (Federweiß) zugesetzt, wovon zarte Theilchen in den Poren des A. zurückbleiben, demselben einen eigenthümlichen Atlasglanz verleihend. Auch Milch, mit Seife und geschlämmter Kreide zu Brei angemacht, polirt gut, bes. wenn zuletzt trocken mit warmen Flanell abgerieben wird; allein der weiße Alab. wird dadurch gelblich. Auch kann man den Alab., nachdem man ihn mit Schachtelhalm abgerieben, mit weißgebranntem und pulverisirtem Hirschhorn poliren, auch mit Alabasterpulver oder mit pulverisirter Perlmutter u. einem feuchten leinenen Läppchen, dann aber zuletzt mit einem Brei aus venetianischer Seife, feingeschabter Kreide und etwas Wasser.

Um Alabaster zu reinigen, wird gepulverter Bimsstein mit dem Safte saurer Trauben gemischt. Nach drei Stunden überreibt man den Alab. mit dieser Mischung, wäscht sie mit einem leinenen Tuch und Wasser ab und reibt den Alab. mit weichen leinenen Lappen ganz trocken.

Um auf Alabaster zu ätzen, überzieht man die Stellen, welche nicht matt und vertieft enden sollen, mit einem Firniß aus Terpentinöl mit sehr wenig fettem Oel; nach dem Trocknen dieses Auftrages werden die Platten in abgekochtes Wasser und Regenwasser gelegt und bleiben 48 Stunden oder länger darin, je nachdem die Aetzung mehr oder weniger tief werden soll.

Um dem Alabaster eine größere Härte zu geben, setzt man ihn erst mäßiger, dann aber, je nach der Größe des Blocks, längere oder kürzere Zeit einer ziemlich starken Backofenhitze in wohlverschlossenem Ofen aus und taucht ihn hierauf einige Male auf ganz kurze Zeit in Wasser ein; er wird dadurch marmorhart, verliert aber seine Dichtigkeit wenigstens zum Theil.

Alabastrina, f., lat. So hießen die aus dünnen Alabasterplatten bestehenden Fensterscheiben, welche vor der Einführung des Fensterglases vielfach in Anwendung kamen. In altchristlichen und byzantinischen Kirchen und an arabischen und maurischen Bauten wurden sie noch bis zum 9. Jahrhundert sehr häufig aus Ersparniß, bis in das 15. Jahrhundert hinein aber an gothischen Bauten hie und da wegen des schönen matten Lichts, das sie geben, und wegen ihrer bequemen Verbindung mit den Steingewänden angewendet. Erhalten sind solche Platten in der Basilika S. Vincenzo alle tre Fontane in Rom, und in der Kathedrale von Torcello bei Venedig.

Alabastrit, m., frz. alabastrite, f., engl. alabastrite, 1) nicht mehr üblicher Ausdruck; bezeichnete einen harten Kalksinter. 2) Auch Alabastergips gen., frz. albâtre gypseux, engl. compact gypsum, dichter Gips, s. d. [*Wf.*]

Alacena, f., arabisch, Wandschränkchen, kleine Nische, rechts und links in den Laibungen der Portale von Moscheen, Sälen ꝛc., sowie auch in den Spindelwänden steinerner Treppen, um die Pantoffeln, die der Muselmann bekanntlich allemal beim Eintritt zu Vornehmen oder in heilige Räume ablegt, hineinzustellen.

à la grecque, frz. m, (auch frette, frète f., engl. fret, frett, broken battoon), gebrochener Stab,

eine Verzierung für laufende Friese, Einfassungen ꝛc.; s. Fig. 116—119; häufig verwechselt mit dem aus run-



Fig. 116. 117. 118. 119.
A la grecque.

den Linien bestehenden Mäander; siehe auch d. Art. Labyrinth.

Alaise, alèse, aleze, f., frz. (Tischl.), Beistoß; die französischen Tischler verstehen darunter besonders 1. den schmalen Bretstreifen, der beigestoßen werden muß, wenn das zu der Füllung einer gestemmten Thür bestimmte Bret nicht breit genug ist. — 2. Das letzte Dielenbret an der Wand entlang.

Alameda, f., span., eigentlich Reihe von Ulmen oder Schwarzpappeln, aber auch auf Alleen übertragen, die aus andern Bäumen bestehen, ja selbst für alle Arten Spaziergänge und sogar für Garten gebraucht.

Alamin, m., arab., Bauinspektor, bauführender Architekt.

Alamo, span., Alamus, m., lat., Ulme, Schwarzpappel ꝛc., daher Alameda, s. d.

Alare, m., ital., s. Andiron.

Alarif, eigentlich al Arif, arab., der Baumeister als Künstler. (Vgl. d. Art. Alamin.)

Alarmhaus, n. (Kriegsb.), in Kantonnirungen, welche feindlichen Angriffen ausgesetzt sind oder auf deren Einwohner man sich nicht verlassen kann, läßt man die Truppen Nachts in größeren Abtheilungen vereinigt in Alarmhäusern, wozu man Kirchen, große öffentliche Gebäude, Scheunen ꝛc. wählen kann, schlafen. [*Ptz.*]

Alarmstange, f. (Kriegsb.), Stangen mit Brennmaterialien umwunden, welche bei Inbrandsetzung durch den dichten Rauch oder durch die Flamme zum Signalgeben dienen. [*Ptz.*]

Alaternenbaum, m., immergrüner Kreuzdorn, m. (Rhamnus alaternus), frz. alaterne, m., engl. evergreen privet, barren-privet, alatern, Heckengewächs, welches aus Südeuropa stammt. Die Beeren enthalten, jedoch in geringerem Maße, denselben grünen Farbstoff als die Beeren des Faulbaums; s. d. Art. [*Wf.*]

Alaun, m., frz. alun, m., engl. alum, aus dem Lat. alumen und dieses wiederum aus dem Griech. ἄλμη (Salziges). Der Alaun gehört seiner chemischen Natur nach unter die Doppelsalze, und zwar wird er von einer Verbindung von schwefelsaurer Thonerde und einem schwefelsauren Alkalisalze gebildet, doch können statt der schwefelsauren Thonerde auch andere schwefelsaure Salze der Thonerdegruppe, wie schwefels. Eisenoxyd, schwefels. Mangan- od. Chromoxyd, in die Verbindung treten; in den meisten Fällen enthält der Alaun schwefels. Eisen. Der Alaun hat einen süßlich zusammenziehenden Geschmack; er findet sich vorzüglich als Beschlag auf alaunhaltigen Mineralien, als Alaunschiefer, Alaunstein u. s. w, bildet aber auch Lagen von stänglicher Struktur in den Braunkohlenlagern. Er findet in der Leder- und Papierfabrikation, Färberei und Pharmazie und zur Konservirung thierischer Substanzen Anwendung.

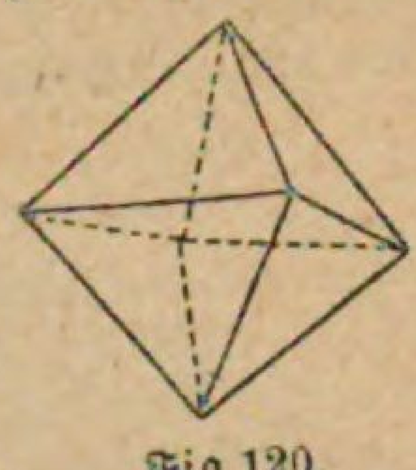


Fig 120.
Alaunkrystall.

Fundorte sind: Tscherning in Böhmen, Duttweiler bei Saarbrück, Tolfa im Kirchenstaate, Stromboli und Volkano auf den Liparischen Inseln und die Azoren. Der am häufigsten Verwendung findende, weil eisenfreieste, ist der natürliche Kalialaun, auch römischer Alaun; er krystallisirt, wie alle Alaune, in Oktaëdern, Fig. 120, die aber oft durch die Würfelflächen an den Ecken abgestumpft und unregelmäßig gebildet sind; Fig. 121. Die chemische Formel für Kalialaun und zugleich die Grundformel für alle Alaunsalze ist: $KaO, SO_3 + Al_2O_3, 3\,SO_3 + 24\,aq$; d. i. schwefels. Kali, schwefels. Thonerde und Wasser. [*Wf.*]

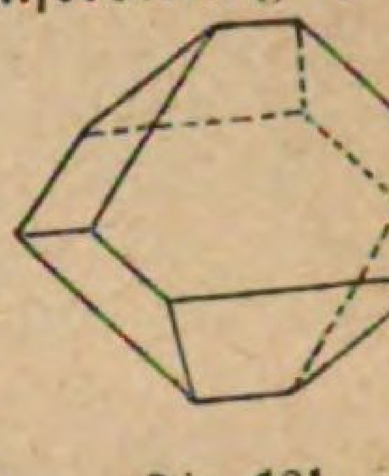


Fig 121.
Alaunkrystall.

Alaundarstellung, f. (Hüttenw.). Zu den technisch wichtigen Alaunsorten rechnet man den Kali-, Ammoniak- und Natron-Alaun. Der Kalialaun wird 1. aus natürlich vorkommendem Kalialaun durch Auflösen der alaunhaltigen Massen in warmem Wasser und mehrmaligem Auskrystallisiren gewonnen, 2. aus Alaunfels und Alaunstein dadurch, daß man diesen Gebirgsarten durch nicht zu starkes Glühen Wasser entzieht, wobei, unter Zurücklassung von unlöslicher Thonerde in Wasser löslicher Alaun entsteht, wenn man den gebrannten Stein unter beständigem Anfeuchten mit Wasser einige Zeit liegen läßt. Dieses Glühen des Alaunsteins wird so ausgeführt, daß man die Steinmassen entweder, wie in Civita-Vecchia, in Haufen oder, wie zu Tolfa im Kirchenstaat, in niedrigen Schachtöfen, welche an Form den Kalköfen ähneln, mäßig glüht. S. Fig. 122. Der Ofen wird durch einen über dem Boden befindlichen durchbrochenen Bogen in 2 Abtheilungen getheilt, von denen die obern zur Aufnahme des Alaunsteins durch die Oeffnungen a oder b bestimmt und mit 8 Zuglöchern c versehen ist. Der untere Raum steht mit der Feuerung d in Verbindung, deren Speisung durch die Oeffnung e erfolgt. Die Temperatur muß genau regulirt werden, was mittels der Zuglöcher c geschehen kann.

Nachdem der Röstprozeß nach der einen oder der andern Methode 2—3 Monate fortgesetzt worden ist, werden die geglühten Stücke in gemauerten Behältern täglich mehrmals mit Wasser angefeuchtet und der dadurch erhaltene Brei in großen Siedepfannen mit heißem Wasser ausgelaugt. Die Krystallisation geschieht dann in hölzernen Fässern, aus denen man schließlich durch weiteres Abdampfen den kubischen Alaun erhält, auch Alaunroth genannt, ein helles Rothbraun, das in der Malerei Anwendung findet.

3. Aus Alaunschiefer und Alaunerde. Hier muß sich zuerst durch Verwitternlassen oder Rösten der Erze schwefelsaure Thonerde bilden, was gewöhnlich in freien Haufen geschieht. Diese Haufen haben eine Sohle, die der Länge nach aus 28 cm. weiten und 14 cm. hohen Kanälen von durchlöcherten Holzschwarten hergestellt ist. Nach diesem Röstprozeß erfolgt die

Auslaugung der Erze, entweder ganz im Freien, od. in hölzernen Gefäßen mit Losboden, oder in gemauerten Cisternen, die terrassenförmig unter einander stehen. Durch Gradiren kann man die Lauge noch anreichern oder durch Dornengradirung konzentriren.

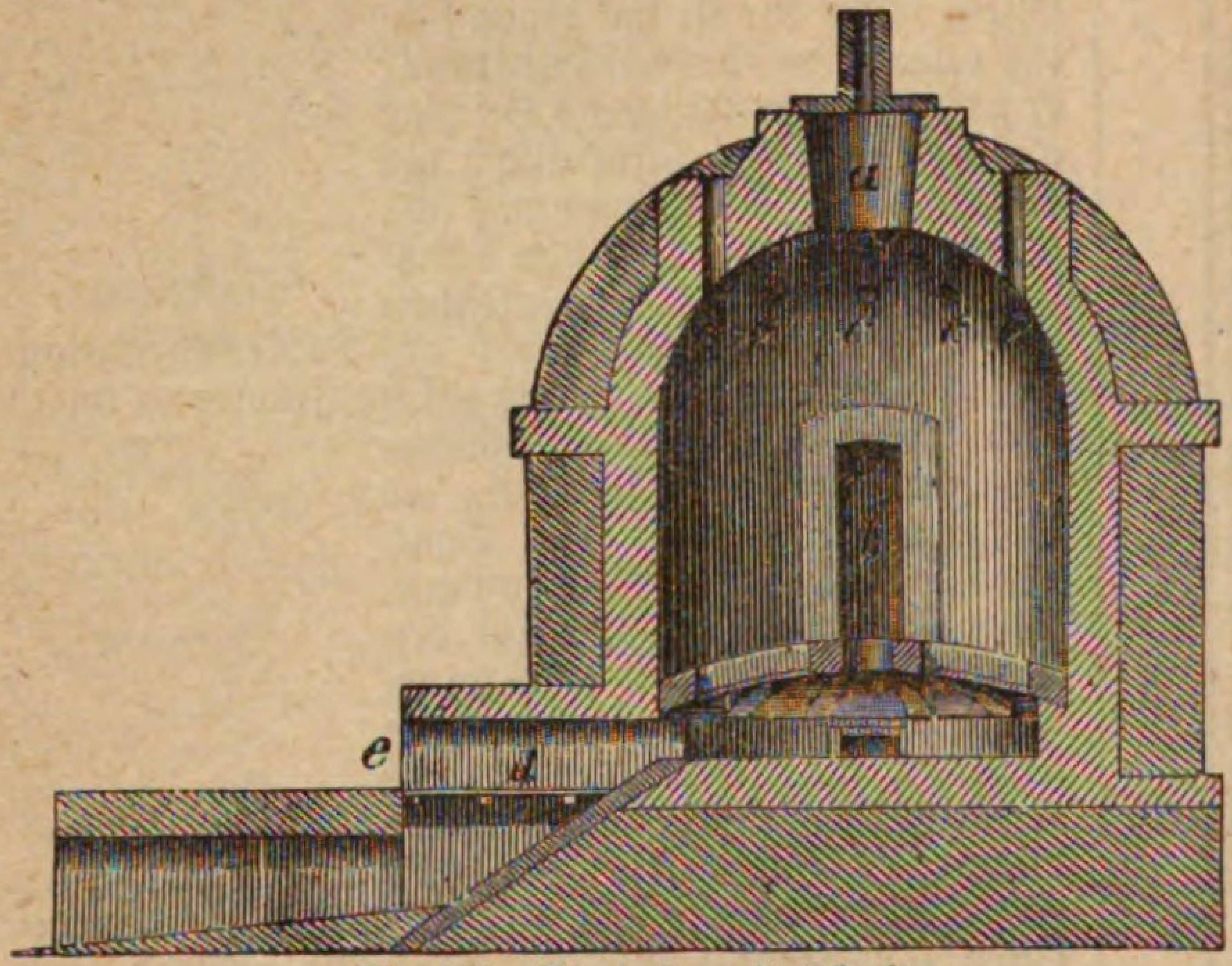


Fig. 122. Alaunofen mit Schacht.

Die so gewonnene Rohlauge enthält neben der schwefels. Thonerde noch Eisenvitriol, Bittersalz und Gips. — Das Versieden der Rohlauge geschieht a) in bleiernen Pfannen (Schwemsal, Whitby, Goslar u. a. O.), wenn viel freie Säure in derselben enthalten, b) in gußeisernen Alaunkesseln, frz. chaudron, m. à l'alun, engl. alum-boiler, wenn wenig freie Säure in derselben enthalten. Solche Kessel haben gegen 3 kbm. Inhalt, halten etwa 2 Jahre, sind noch theurer als die Bleipfannen und man ist der steten Gefahr des Springens ausgesetzt. c) in gemauerten Pfannen mit flachem Gewölbe bei direkter Wirkung des Feuers auf die Oberfläche der Lauge (Falkenau, Schwemsal, Hurlet, Altsattel). Solche Pfannen (Fig. 123) von 2 m. Länge, 2 m. Breite und 1,2 m. Tiefe vermögen in 24 Stunden gegen 20,000 Liter Flüssigkeit zu verdampfen. dd sind die Verdampfpfannen, die aus Mauerwerk gebildet sind. Die Flamme streicht, vom Roste p ausgehend, über die Oberfläche a der Flüssigkeit in den Pfannen hinweg und entweicht durch e in den Schornstein. hh sind Laugengefäße, aus welchen mittels der Hähne i die Lauge in die Vertiefungen k geleitet und von da in die Pfannen gelassen wird. mm und nn sind verschließbare Oeffnungen, von denen die ersteren zum Reinigen der Pfannen und die anderen als Beobachtungsöffnungen dienen. f ist ein Rohr, welches die Lauge aus der höheren Pfanne in die tiefere leitet; e h ein anderes Rohr zum Ablassen der konzentrirten Lauge. In diesen Oefen wird, unter fortwährendem Zulassen frischer Lauge, dieselbe bis auf ungefähr 42° Beaumé eingedampft, so daß bei mittlerer Temperatur die Lauge gesättigt ist. Ist die konzentrirte Lauge durch Stehen geklärt, so bringt man die erforderliche Menge Alkalisalz hinzu, um Alaun zu bilden, welcher sich dann in sehr kleinen Krystallen mehlartig, daher Alaunmehl, frz. fleur, f., d'alun, engl. Alum-powder genannt, abscheidet. Neuerdings hat man diese Oefen noch dahin vervollkommnet, daß das Feuer nicht unmittelbar über der Flüssigkeit hinstreicht, sondern um allseitig geschlossene Pfannen herumzieht, wobei dem Dampf durch bes. Röhren Abzug gestattet wird. [*Si.*]

Alaunerz, n., frz. mine, f. d'alun, engl. alum- — ore, aluminous ore. Der Alaun wird, so weit er nicht als Kalialaun natürlich vorkommt, vorzugsweise aus folgenden Gesteinen gewonnen.

1. Alaunstein oder Alunit, ein Mineral, welches alle Bestandtheile des Alauns, nur in andern Verhältnissen enthält, in Tolfa im Kirchenstaat, sowie in dem vulkanischen Gebirge Ungarns vorkommt.

2. Die Alaunerde, auch erdige Afterkohle genannt, frz. terre, f. d'alun, findet sich in der Tertiärformation von Braunkohle begleitet, so in Freienwalde a. d. O., zu Schwemsal bei Düben, zu Muskau in der Lausitz, in Braunschweig, am Rhein ꝛc. Der Alaunschiefer, frz. Ampélite, f. alumineuse, aluminifère, engl. alumslate, ist ein Thonschiefer, der von Schwefelkies durchdrungen und von Kohle stark gefärbt ist. Durch Oxydation des Schwefelkieses wird die Alaunbildung im Alaunschiefer eingeleitet. Man läßt zu diesem Zwecke denselben in Haufen längere Zeit (1—2 Jahre) liegen, wobei sich oft die eintretende Erhitzung bis zur Entzündung steigert; doch muß dies verhütet werden, damit nicht eine Zersetzung der bereits gebildeten schwefelsauren Salze stattfindet, wodurch unbrauchbare überröstete Alaunschiefererze, frz. cendres passées, entstehen. Hat sich eine genügende Menge schwefels. Thonerde gebildet, so schreitet man zum Auslaugen der Masse, s. d. Art. Alaundrstg. [*Wf.*]

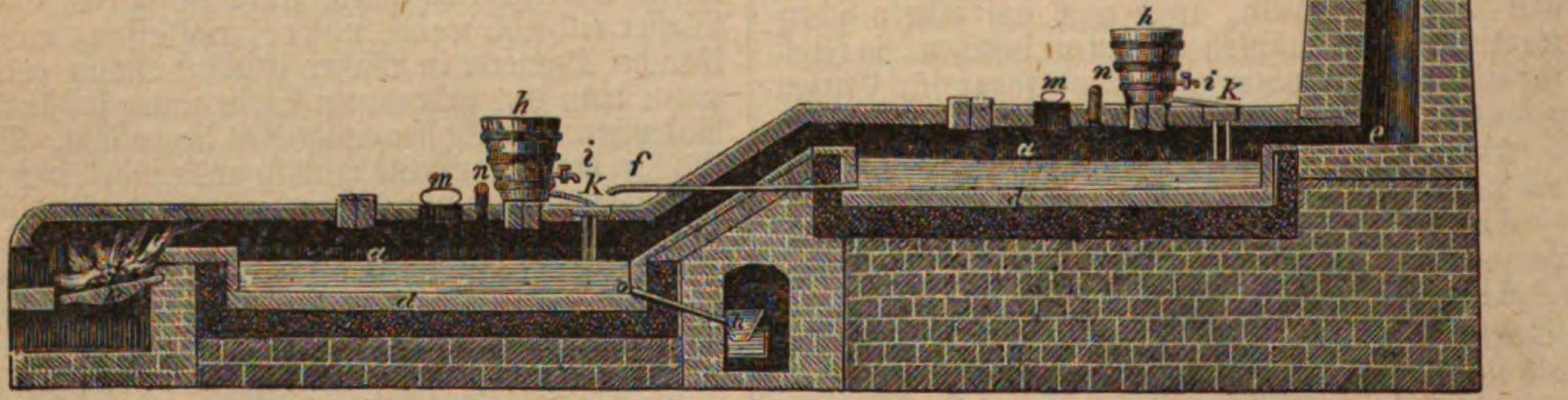


Fig. 123. Alaunofen mit Pfanne.

Alaunhütte, f., Alaunsiederei, f., Alaunwerk, n., frz. alunière, f., engl. alum-work, alum-house, Anstalt zur Alaundarstellung, s. d.

Albanischer Stein, m., jetzt Peperino genannt, ein vulkanischer Tuffstein von schwärzlicher Farbe, der in Rom vielfach zu Bauten benutzt wird. Sehr leicht zu bearbeiten, aber nicht sehr dauerhaft. [*Wf.*]

Albañil, m., span., Weißer, Tüncher, Maurer.

Albanus, St., Bischof. Abgebildet mit dem abgehauenen Kopfe in der Hand, Attribut ein Schwert. Mehr s. in M. M. a. W.

Albarium opus, n., lat., nach Vitruv eine Art Weißstuck, d. h. ein Mörtel, aus Kalk, etwas Gips und scharfem Flußsand gemischt, zum Putz und Anstrich der Wände.

Albâtre, m., frz., s. Alabaster.

Albe, Alber, f., schwäbisch für Weißpappel, österreichisch für Schwarzpappel. [*Wf.*]

Alben, oder Alm, m., heißt ein in Bayern vorkommender Kalktuff. [*Wf.*]

Alberca, f., span., arabische Cisterne. In Spanien

sind sie noch zahlreich erhalten und sehr zweckmäßig konstruirt; s. d. Art. Cisterne.

Alberése, f., ital., eine Kalksteinart, hart und weißlich, in Italien vielfach als Baustein benutzt, namentlich in und bei Venedig.

Albertus, St. Es giebt mehrere Heilige dieses Namens. S. in M. M. a. W.

Albfuß, m., s. d. Art. Drudenfuß.

Albin, Apophyllit, m. (Min.), s. Rothstein. [*Wf.*]

Albit, m., Natronfeldspath, Kieselspath, frz. albite, f., engl. Cleavelandite, silicious feldspar, enthält ca. 10 Proz. Natron und wird zur Porzellanfabrikation verwendet; s. d. Art. Feldspath. [*Wf.*]

Albitgranit, m. So heißt der Granit, s. d., gewöhnlich röthlich, der statt des Feldspaths oder neben demselben Albit enthält. [*Wf.*]

Albschoß, n., mittelhochdeutsch für Donnerkeil.

Album, n., lat., bei den Römern weiße, mit Gips überzogene Tafeln zu öffentlichen Bekanntmachungen, daher später Verzeichnisse, Kataloge u. dgl. so genannt wurden; endlich Verzeichnisse von Mitgliedern einer Gesellschaft, Besuchern eines Ortes, Freunden des Besitzers eines solchen Albums und so übertragen auf Stammbücher, Sammlungen von einzelnen Aufsätzen und Gedichten, auch von Handzeichnungen, die als Erinnerungszeichen dienen.

Albumin, n., Eiweiß (Chem.), ist ein in kaltem und bis 50° warm. Wasser löslicher, im Pflanzen- und Thierreiche vorkommender, aus Kohlenstoff, Wasserstoff, Sauerstoff und Stickstoff nach komplizirten Verhältnissen zusammengesetzter Körper, der nicht flüchtig und nicht krystallisirbar ist. Er bildet ein Hauptnahrungsmittel für den thierischen Organismus. In der Technik dient namentlich das Eiweiß der Eier zum Klären von Flüssigkeiten, indem das Albumin in der Wärme (bei 77°,5 C.) fest wird, gerinnt oder koagulirt, dabei alle Verunreinigungen umhüllt und mit denselben als Schaum von der Oberfläche der Flüssigkeit abgenommen werden kann; ferner dient das Albumin zum Grundiren beim Vergolden, sowie zum Appretiren von Geweben und mit Kalk versetzt als Kitt. [*Wf.*]

Alburnum, m., lat., Splint und Bast des Holzes.

Alcaiseria, f., die Kaiserei, abzuleiten von caesarea; so hießen die Freihafenmärkte der kaiserlich römischen Kolonien; die Mauren trugen diesen Namen, mit arabischem Artikel (al Caiseria), auf ihre Bazars über, und daher heißen noch jetzt in Mauritanien und Andalusien die Marktplätze, wenn sie nach arabischer Art eingerichtet sind, Alcaiseria. Dem Publikum dienen einander durchkreuzende Gänge, circa 8 Fuß breit, von Säulenreihen eingeschlossen. Jede Säulenweite bildet die Vorderseite einer Bude, deren Dächer nach hinten in einen Hof abfallen. Dieser Hof dient zugleich noch zur Bequemlichkeit der Verkäufer, als Packraum 2c. Die Gänge selbst sind zierlich gepflastert und mit einem Segeltuch überhängt, um vor der Sonnenhitze Schutz zu erlangen. Die Säulen sind entweder von Holz und tragen auf einem Rahmen die geschnitzten Sparrenköpfe, oder in wohlhabenden Städten von Stein, durch maurische Bögen in Backstein oder Gips verbunden und oft mit reicher Farbenpracht verziert. Die Verkaufsgegenstände auf solchen Alc. sind in Gruppen auf die durch die Buden gebildeten Quarrés vertheilt.

Alcantara, f., arab.-span., Brücke; alcantarilla, Schleuße, Kloake.

Alcatifa, f., arab., 1. Teppich, 2. Ästrich, sowie Lehmlage, um Pflaster von Ziegeln oder Kacheln (Azulejos) darauf zu verlegen. Bei den Arabern, daher auch noch jetzt bei den Spaniern in Gebrauch.

Alcazaba, f., arab., Festung, namentlich Vorfestung oder einzelne Citadelle ohne Wohnung eines Herrschers, auch befestigter Stadttheil; diese Benennung enthält den Begriff eines von einem andern beherrschten Festungswerkes.

Alcazar, m., arab., 1. (Hochb.) Schloß, Burg, sobald sie als Wohnung eines Fürsten dient und entweder in dem Bereich einer andern Befestigung liegt oder die anderen Befestigungen alle beherrscht und so gewissermaßen als Reduit betrachtet werden kann. In Spanien überhaupt auf alle Schlösser und Palais übertragen, die nicht rein fortifikatorischen oder überhaupt militärischen Zwecken dienen, wo sie dann Castillo heißen. — 2. (Schiffsb.) Hinterkastell eines Schiffes.

Alchemie, f., Alchymia, f., frz. alchimie, f., engl. alchimy, bezeichnete vom 10. bis Ende des 17. Jahrhunderts die Kunst, aus unedlen Metallen Gold und Silber zu bereiten. Die Alchemie beschäftigte sich auch mit der Auffindung eines Universalmedikaments, das sowol vor allen Krankheiten schützen als auch das Leben verjüngen und verlängern sollte, und war die Vorläuferin der Chemie. [*W-f.*]

Alcoba, f., arab., die Wölbung; alcubilla, die kleine Wölbung. Arabisches Ursprungswort unserer Wörter Kuppel, Alkoven 2c., s. d. Art.

Alcohol, m., engl., frz. alcool, f., Alkohol, s. d.

Alcor, m., Anhöhe, arabisches Wort, vielleicht das Stammwort für unser Erker, s. d.

Alcornoque, m., span., s. Korkeiche.

Alcubilla, f., span.-arab., eigentlich die kleine Wölbung, daher Fischbehälter, der fast in keinem größeren maurischen Hause fehlte, und zwar gewöhnlich in einer schattigen Nische in der Ecke des Hofes oder, wo dies der Platz nicht erlaubte, unter dem Hof neben der Cisterne angebracht war. S. übr. maurischer Stil.

Aldaba, f., span., Thürklopfer.

Aldegundis, St. Darzustellen in fürstlichem Gewande, über einen Fluß schreitend; vor ihr her geht ein Engel, eine Taube hält ihr den Nonnenschleier. Mehr s. in M. M. a. W.

Aldehyd, m., frz. aldéhyde, m., engl. aldehyd. Mit diesem Namen bezeichnet man in der Chemie eine Klasse von organischen Verbindungen, welche die Mittelglieder zwischen den Alkoholen und den dazu gehörigen Säuren bilden. Dieselben entstehen aus den Alkoholen durch Oxydation, indem aus ihnen 2 Äquivalente Wasserstoff austreten. Aus dem gewöhnlichen Alkohol entsteht auf diese Weise der gewöhnliche Aldehyd, auch Essigsäurealdehyd genannt, eine bei 22° siedende Flüssigkeit von ätherischem Geruche; bei weiterer Oxydation liefert der Aldehyd die Essigsäure. [*Wf.*]

Aldehydgrün, s. Anilingrün.

Aleatorium, n., lat., Spielzimmer im römischen Wohnhaus.

Alebaum, m., s. Elsebeere.

Alège, m., frz., Verzahnungsstein in der Fensterlaibung, um die Brüstungsmauer darein zu fügen.

Aleipterion, n., Kaltzimmer im griechischen und römischen Bad.

Alem, m., so heißt der auf eine Stange befestigte Halbmond, als Fahne, Thurmspitze 2c., s. islamitischer Stil.

Alema, f., span., Wasserportion, welche einem bei einem Riego (Bewässerungsgesellschaft) betheiligten Feldbesitzer täglich auf sein Feld geleitet wird; diese Alemas werden genau berechnet nach der Feldergröße, der Größe des vorhandenen Sammelbassins oder Quells und der Größe der Alfarda, die der Betr. zahlt; willkürliche Vergrößerungen dieser Alema auf Kosten Anderer (durch zu langes Offenlassen der Zu-

leitungsschleußen, durch Absperren der Nachbarschleußen ꝛc.) werden sehr streng bestraft. Mehr s. u. Riego.

Alêne, f., frz., engl. awl. Die Ahle, Pfrieme.

Alerce, m., span., Lärchenbaum. Das Lärchenholz war unter diesem Namen schon bei den Mauren während ihrer Herrschaft in Spanien sehr beliebt und vertrat ihnen hie und da die Stelle der Ceder, namentlich zu Deckenschalungen, Thüren und Fensterläden; s. übr. d. Art. Lärchenbaum.

Alerze-Baum, m. (Fitzroia patagonica, Fam. d. Zapfenfrüchtler), unsern Tannen verwandt, bildet im Innern von Chile bedeutende Waldungen (Alerzales), entwickelt riesige Stämme bei verhältnißmäßig kleiner pyramidaler Krone und läßt sich vortrefflich schon mit Hülfe der Art zu Bretern verarbeiten. Das Holz ist roth, zieht sich nie, ist im Feuchten und an der Luft gleich unverwüstlich und dabei sehr leicht. Gefirnißt sieht es fast aus wie Mahagoni. Zu Gefäßen für Flüssigkeiten eignet es sich nicht, da es letzteren seine Farbe mittheilt. Die Alerze-Breter haben etwa 2 m. Länge bei 0,20 m. Breite und 0,01 m. Dicke, und vertraten lange Zeit hindurch in einigen Gegenden Chile's die Stelle der Scheidemünze. Der Splint ist weiß, aber nur schmal. Die Nadeln der Alerze stehen in drei Reihen, sind klein und stumpf; der Bast wird ebenso zum Kalfatern der Schiffe wie als Bindematerial gebraucht. Die Kähne der Chilenen bestehen aus Planken, die mittels Alerzebast an einander befestigt sind. [*Wf.*]

Alèse, **Alèze**, f., frz., s. alaise.

aléser, *v. a.*, frz. 1. ein Bohrloch oder das Innere einer Röhre ausräumen, innerlich glätten. 2. Münzen rändeln.

Alésoir, m., **alézoir**, m., frz., 1. auch écarrissoir, m., broche, f. Die Reibahle, Raumahle, 2. machine à aléser, die Cylinderbohrmaschine, 3. auch **Steinbohrer** genannter meißelartiger Eisenkeil zum Abkeilen der Steine.

Alésure, f., bûchille, f., der Bohrspan.

Alette, f., frz., engl. allette, 1. Mauerfläche zwischen dem Pilaster oder der Säule und der Öffnung eines daneben stehenden Fensters oder Bogens. 2. (Tischl.) Rahmglied, eine vertiefte Füllung umgebend.

Alexander, St. Ueber die verschiedenen Heiligen dieses Namens s. in M. M. a. W.

Alexius, St., als Bettler neben einer Treppe im Sterben liegend darzustellen. Mehr s. in M. M. a. W.

Alfaba, f., span. Feldmaaß, ¹/₂ Tahulla; s. d. Art.

Alfagia, f., span., kleine Balken, falsche Wechsel, in den arabischen Kassettendecken sehr häufig; bei freiliegenden Dachstühlen so viel wie Pfette.

Alfarda, f., span.-arab., 1. Wassersteuer, Abonnementsbetrag für die jährliche Alema, mehr s. unter Riego. — 2. Binderbalken, s. arab. Stil.

Alfombra, f., 1. Fußteppich, Mosaikboden, bei den Arabern sehr weit ausgebildet und oft sehr zierlich gestaltet; s. d. Art. arabischer Stil. — 2. Wiese.

Al fresco, s. d. Art. Fresco.

Algarithmus, m. (Math.), Rechnung mit dem dekadischen Zahlensystem.

Algebra, f., frz. algèbre, f., engl. algebra, literal calculus, arab. Wort, nach Einigen von ihrem Erfinder, Geber, einem Architekten, nach Andern von Al gebr wal mokâbala, d. h. Ergänzung und Vergleichung, abgeleitete Benennung der Wissenschaft, unbekannte Größen mit Hülfe von Gleichungen zu berechnen; man pflegt dabei die betreffenden Größen durch allgemeine Zeichen zu ersetzen und so zu verrechnen, daher die Algebra auch Buchstabenrechnung oder auch Gleichungslehre genannt wird. Sie ist ein Theil der analytischen Mathematik.

Algez, m., span., arab. für Gipsstein, daher **Algecería**, f., span., Gipsgießerei.

Alguaza, f., span., Thür- oder Fensterangel. Die Araber hängten ihre Thüren und Fenster in ähnlicher Weise ein, wie wir z. B. Scheunthore; unten stand der Flügel mittels eines eisernen oder bronzenen Zapfens in einer marmornen oder metallenen Pfanne, die oft reich verziert war; oben ging ein großer Zapfen ebenfalls in einer Pfanne, die gewöhnlich von Holz und ebenfalls oft sehr reich verziert war. S. d. Art. Angel.

Alhambra, f., eigentlich die „Rothe“. S. d. Art. maurischer Stil.

Alhamar, m., rother Vorhang, rothe Bettdecke.

Alheña, f., arab., Rainweide (s. d.), als Nutzholz zu zarteren Schnitzereien von den Arabern vielfach verwendet. Die Kohle davon gebrauchten sie und brauchen die Spanier und Andere noch jetzt als Reißkohle und zur schwarzen Farbe.

Alhidade, f., frz. alidade, f., engl. alhidada, ar., ein Meßinstrument, auch **Alhidadenregel** oder **Alhidadenlineal**, auch **Absehlineal** genannt, ein mit Diopter oder Fernrohr versehenes Lineal, welches sich als Radius um das Centrum eines eingetheilten Kreises bewegt u. auf demselben die Winkel zweier eingesehenen Linien angiebt.

Alhondiga, f., span.-arab., in Portugal **Alfandega**, in Venedig **Fondaco** genannt, Kornmagazin, Getreidehalle, von den Arabern in Spanien oft sehr großartig angelegt; es sind wenige erhalten.

Alichon, m., frz., s. Aileron 3 und Aube.

Alignement, m., frz., 1. Einfluchtung, Abfluchtung, d. h. Abmessung oder Richtung nach einer bestimmten Linie, Fluchtlinie, auch diese Bauflucht oder Fluchtlinie selbst. 2. Keltische Steinreihe.

aligner, *v. a.*, frz., abfluchten, aligniren, einfluchten, nach der bestimmten Fluchtlinie abstecken, einsehen ꝛc., al. le bois, tringler la charpente, schnüren, abschnüren; al. un terrain, jalonner, *v. a.* (Feldm.), gerade Linie abstecken.

alindar, *v. a.*, span., Grenzen stecken, vergittern, aber auch zierlich putzen; daher ein Gartengitter oder Laube Alindaba, Alindaraja ꝛc. heißt.

Alinga (ind. Stil), s. v. w. Plättchen, s. Campa.

Alizar, m., arab.-span., Täfelwerk und Fließe, s. Azulejo.

Alizari, m., frz. alizari, m., engl. allizari, lizari, Krapp; s. d.

Alizarin, n., frz. alizarine, f., engl. alizarine, heißt der Farbestoff der Krappwurzel; s. d. Art. Krapproth.

Alizarinsäure, f., eine durch Behandlung von Alizarin mit Salpetersäure dargestellte Verbindung.

Aljibe, f. (span.-arab.), 1. Cisterne, wenn selbige als Röhrtrog gebraucht wird. — 2. Gefängniß.

Aljimez, f., arab., so heißen die Bogenfenster des maurischen Stils nach ihrem Erfinder; s. maurischer Stil.

Alkali, n., frz. alcali, m., engl. alkali, alcali, aus dem Arabischen al kali, d. h. Pflanzenaschensalz. Die Alkalien sind im chemischen Sinne als Gegensatz der Säuren zu betrachten, mit denen sie sich leicht zu Salzen verbinden. Die starken Säuren, als Essigsäure, Schwefelsäure, Salpetersäure, Salzsäure ꝛc. können mit den Alkalien sogenannte neutrale Salze bilden, d. h. Salze, in denen sowol der Charakter der Basis (hier des Alkali) als der Charakter der Säure vernichtet ist; die schwache Kohlensäure dagegen bildet mit den Alkalien sogenannte alkalische Salze, d. h. Salze, in denen der Charakter der Basis noch hervortritt.

Die Alkalien oder unorganischen Basen sind als Oxyde von Metallen zu betrachten, welche sämmtlich in Wasser leicht löslich sind, sich mit Wasser zu den sog. **Alkalihydraten** verbinden und hauptsächlich dadurch charakterisirt werden, daß ihre wässerigen Lösungen **ätzend** auf Pflanzen- und Thierstoffe wirken und auch bei einer großen Anzahl von **Pflanzenfarbstoffen die Farbe verändern.** Diese letztere Eigenschaft dient als Mittel, um die Anwesenheit der Alkalien in einer Lösung zu konstatiren. Zu dieser Reaktion, die man die **alkalische Reaktion** nennt, verwendet man besonders die durch Säure roth gefärbte Lackmustinktur, deren ursprüngliche blaue Farbe durch alkalische Lösungen wieder hergestellt wird; ferner wird durch die Lösung der Alkalien das gelbe Pigment der Kurkume braun und das blaue der Veilchen, der Winden rc. grün gefärbt. Nach der größeren oder geringeren Verschiedenheit ihrer Eigenschaften werden die Alkalien in 2 Gruppen getheilt:

1. Die **eigentlichen** oder **reinen Alkalien**: Kali, Natron, Lithion, Ammoniak.

2. Die **erdigen Alkalien** oder **alkalische Erden**: Kalk, Magnesia, Baryt u. Strontian. Beide Arten von Alkalien unterscheiden sich vornehmlich durch ihr Verhalten zu andern Körpern, durch die verschiedene Löslichkeit ihrer Hydrate und Salze. Während die reinen Alkalien in Wasser sehr leicht löslich sind, finden wir die Löslichkeit der erdigen Alkalien in Wasser geringer. Die phosphorsauren, kohlensauren, schwefelsauren Salze der reinen Alkalien sind in Wasser sehr leicht löslich; dieselben Salze der alkal. Erden sind dagegen in Wasser unlöslich. Da das Ammoniak und die Ammoniaksalze flüchtig sind, so hat man dieses Alkali auch mit dem Namen **flüchtiges Alkali**, flüchtiges Laugensalz, frz. alcali, m. volatil, bezeichnet.

Früher nannte man auch eine Reihe von organischen Körpern, welche sich in den Pflanzen fertig gebildet finden und gewisse Eigenschaften mit den Alkalien gemein haben, **vegetabilische Alkalien**; diesen Namen hat man jedoch fallen gelassen und die dahin gehörigen Körper **Alkaloïde**, s. d. Art., oder organ. Basen genannt. [*Wf.*]

Alkalimetall, n., heißen die Metalle der Alkalien, das Kalium, Natrium, Lithium und Ammonium. Diese Metalle sind sämmtlich spezifisch leichter als das Wasser. Das leichteste ist das Lithium. Die Alkalimetalle haben die Eigenschaft, an der Luft sich sehr leicht zu oxydiren (mit Sauerstoff zu verbinden) und das Wasser, selbst bei 0°, mit großer Heftigkeit zu zersetzen. Weiteres s. b. d. betreffenden Metallen. [*Wf.*]

Alkalimeter, n., Instrument zur Bestimmung des alkalischen Gehaltes in einer käuflichen Potasche oder Soda, sowie in alkalischen Tinkturen und Lösungen. Die Methoden zur Bestimmung des Werthes der rohen Alkalipräparate beruhen theilweise auf der Ermittelung der zur Neutralisirung einer gewissen Menge von Säure (Schwefelsäure) erforderlichen Menge des Rohprodukts, theils auf der Ermittelung der Menge von Kohlensäure, welche aus Rohsoda oder Potasche durch eine Säure (Schwefelsäure, Salpetersäure) ausgetrieben wird. S. d. Art. Soda und Potasche. [*Wf.*]

alkalische Erden, s. Alkalien 2.

alkalische Tinkturen, s. Beize.

Alkaloïd, n., frz. alcaloïde, m., engl. alcaloide. **Alkaloide** oder organische Salzbasen werden eine Reihe **organischer stickstoffhaltiger Verbindungen** von mehr oder weniger entschiedenem basischen Charakter genannt, die sich wie die Alkalien mit Säuren zu Salzen verbinden können und deren wässerige oder weingeistige Lösung rothe Lackmustinktur blau, Kurkumefarbstoffe braun rc. färben. Sehr viele Alkaloide finden sich fertig gebildet in verschiedenen Pflanzen vor, einige auch im Thierkörper. Die meisten Alkaloide des Pflanzenreichs gehören zu den narkotischen Substanzen, zum Theil mit mehr oder weniger stark giftigen Wirkungen. Einige sind flüssig und flüchtig, wie das Coniin und Nicotin; andere fest u. krystallinisch, nicht flüchtig, wie Strychnin, Morphium, Chinin, Narcotin, Brucin u. s. f. [*Wf.*]

Alkohol, m., frz. alcool, m., engl. alcohol, ist eine Flüssigkeit, welche durch einen eigenthümlichen Gährungsprozeß (weingeistige Gährung) aus stärkemehl- und zuckerhaltigen Substanzen dargestellt und durch Destillation und wiederholte Entwässerung der destillirten Flüssigkeit mit Chlorcalcium oder gebranntem Kalk in konzentrirtem Zustande als absoluter Alkohol erhalten wird. Spez. Gew. = 0,749, Siedepunkt = 78° Wärme, Gefrierpunkt noch über 100° Kälte. Je nach dem geringeren und größeren Wassergehalt des Alkohols führt derselbe die Namen **Weingeist** (spiritus vini) oder Branntwein. Bei Marcus Gräcus, im 8. Jahrhundert, findet sich zuerst die Nachricht, daß man Wein durch Destillation erhalten habe, u. im 10. Jahrh. wurde der Weingeist durch Destillation allgemeiner von den arabischen Aerzten aus dem Weine dargestellt. In der Neuzeit wird der wässerige Alkohol besonders aus dem Stärkemehle der Kartoffeln und Getreidearten, sowie aus dem Zuckersafte der Rüben fabrizirt. Will man aus Stärkemehl Alkohol erzeugen, so muß aus demselben erst Krümelzucker oder Fruchtzucker gewonnen werden; es geschieht dies bei den Getreidearten durch Vermittelung des Keimungsprozesses, bei dem die Diastase entsteht, durch welche die Zuckerbildung aus der Stärke vermittelt wird. Der Alkohol findet in sehr verschiedenen Konzentrationsgraden Verwendung. Man prüft diese mittels des **Alkoholometers** oder der **Alkoholwage**, s. Aräometer, und nennt Alkohol von 100% absoluten, von 80 bis 90% höchst rektifizirten, von 60% rektifizirten Weingeist und von 30—50% Branntwein. Konzentrirt ist er ein wichtiges Lösungsmittel für Harze und Lacke; s. Weingeistfirnisse. Außer dem gewöhnlichen Alkohol kennt die Chemie noch eine große Anzahl von aus Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff bestehenden Verbindungen, welche dem Weingeist in vielen Beziehungen ähnlich und mit dem gewöhnlichen Alkohol in **eine** Reihe zu stellen sind. Die nachbenannten Alkohole unterscheiden sich z. B. bezüglich ihrer Zusammensetzung vom gewöhnlichen Alkohol nur dadurch, daß sie entweder weniger oder, die meisten derselben, mehr Kohlenstoff und Wasserstoffatome, dagegen alle gleichviel Sauerstoff enthalten. Ein anderes Unterscheidungsmerkmal bilden die Siedepunkte, welche meist höher sind als der Siedepunkt des gewöhnlichen Alkohols rc. Wir nennen nur die folgenden:

Methyl-Alkohol oder Holzgeist,
Aethyl- „ „ gew. Alkohol,
Propyl- „
Butyl- „
Amyl- „ „ Kartoffelfuselöl,
Oenanthyl- „ „ (im Weinbouquet),
Cetyl- „ „ Aethal (im Walrath),
Cerotyl- „ „ Cerotin (im Wachs),
Phenyl- „ „ Karbolsäure (in den Steinkohlentheerölen). [*Wf.*]

Alkoven, m., frz. alcôve, f., engl. alcove, altengl. zotheca, ital. alcôva, span. alcoba, alcuba, a. d. arab. al kubbe, das Hohle, Gewölbte, entstanden, eigentlich also für Nische anzuwenden; in den maurischen und arabischen Bauten sind auch die Alkoven gewöhnlich gewölbte Nischen, die durch ein darin stehendes Ruhebett ganz ausgefüllt werden; ähnlich wurden sie von den Spaniern angewendet und um 1650 in Frankreich eingeführt, in reicherer Form zuerst von Mme. de Rambouillet angewendet. Bei uns hat

sich nun der Begriff des Alkovens auf eine Art Schlafzimmer ausgedehnt, welches durch einen vorhanggeschlossenen Bogen oder eine Glaswand mit dem Wohnzimmer zusammenhängt; man muß mit der Anlage solcher Alkoven sehr vorsichtig sein, damit sie nicht ungesund, dumpfig oder zu dunkel werden. Die Größe bemißt man nach der Anzahl von Betten, die darin aufgestellt werden sollen; s. Bett.

all' Agemina oder **all' Azimina,** f., eine Art Damascirung in Metallen, mit Einlegung verschiedener Metalle und einzelnen reliefartigen Abweichungen von der Hauptfläche verbunden.

Allée, f., frz., 1. schmaler Hausflur, Hausgang zwischen Hausthür und Hof, in neuerer Zeit auch auf die Korridore, Gänge zwischen den Zimmern in minder eleganten Häusern übertragen, a. biaise, gebogener, unregelmäßiger Korridor. — 2. A., engl. allay, alley, Baumgang; allée d'eau, Gang mit Bächen, Rinnsalen ꝛc. zur Seite; allée verte, Baumgang mit Rasen belegt; allée blanche, nicht mit Rasen belegter Baumgang; allée sablée, geschlagener und besandeter Baumgang; a. labourée et hersée, mit lockerm Sand belegter Baumgang; allée simple, Baumgang mit zwei Baumreihen; allée double, à quatre rangs, Baumgang mit vier Baumreihen; allée découverte, Heckengang, Baumgang mit beschnittenen Bäumen; allée couverte, schattiger Baumgang; a. de front, auf das Haus zuführender Baumgang, Avenue. S. übr. d. Art. Baumgang. — 3. Allée couverte, s. d. Art. keltische Bauten. — 4. S. Dromos und Avenue.

Allége, f., frz., 1. (Hochb.) Brüstungsmauer eines Fensters, wenn dieselbe schwächer ist als die übrige Mauer, also s. v. w. abgesetzte Brüstung. — 2. (Schiffsb.) Lichter, Lichterfahrzeug, Boot mit einer Maschine zum Aufheben der Schiffe beim Passiren von seichten Stellen.

allégir, *v. a.*, frz., abschwächen, verdünnen.

Allegorie, f., die anschauliche Darstellung einer abstrakten Vorstellung oder eines ganzen Gedankens, einer allgemeinen Wahrheit ꝛc. unter einem verwandten sinnlichen Bilde, also eine ausgeführte Metapher. Daher kann eine Allegorie allemal eine doppelte, d. h. eine allgemeine oder besondere Bedeutung haben. In der Architektur bezeichnet man mit dem Namen Allegorie in der Regel irgend eine in Gestalt einer Statue oder Gruppe, freistehend, in Relief oder Malerei ausgeführte sinnbildliche Darstellung eines moralischen Satzes, einer Tugend, eines Lasters, eines Gewerbes oder dergl.; doch pflegt man auch wol eine auf erstere oder letztere Weise deutbare historische oder mythologische Scene, obwol nicht ganz richtig, als eine Allegorie zu bezeichnen.

A. Eine Allegorie muß, wenn sie ihrem Zwecke entsprechen soll, folgende drei Hauptbedingungen erfüllen, nämlich:

1. Sie muß verständlich sein und daher nur solche Bilder enthalten, deren Bedeutung Jedermann errathen und für Zeichen des Abstractums annehmen kann, welches man darstellen wollte; und

2. müssen die Bilder selbst so ausgeführt sein, daß sie beim Beschauer Wohlgefallen erregen;

3. darf eine Allegorie nicht so wie ein Symbol behandelt werden. Eine Allegorie drückt durch eine oder mehrere handelnde Figuren das Darzustellende vollständig und deutlich, in der Regel aber blos nach seiner äußern Erscheinung aus, muß und wird daher immer lebende Wesen darstellen, während ein Symbol sowol aus Darstellungen lebender Wesen als aus todten Gegenständen bestehen kann, dabei aber mehr abstrahirend auf das innerliche Wesen des Darzustellenden eingeht; so wird z. B. die weise Gerechtigkeit eines Regenten durch eine Themis oder eine Darstellung des Urtheils des Salomo allegorisch, durch Wage und Richterstab oder durch Christus als Weltrichter symbolisch dargestellt.

B. Allegorien können bestehen:

1. In einer einzelnen allegorischen Figur, z. B. die Themis unter der Gestalt einer ernsthaften und geflügelten Frau, mit einem Zaume in der einen und mit einem Maaßstabe in der anderen Hand, und mit einem Fuße auf einem Rade stehend, durch welche begleitende Zeichen — Attribute genannt — sie Jedem sogleich als Göttin der weisen Gerechtigkeit anschaulich gemacht wird; denn der Maaßstab bedeutet Wiedervergeltung nach Maaßgabe des Verbrechens; der Zaum: Zurückhaltung und Hemmung des Lasters; die Flügel: schneller Heranbruch der Rache; das Rad: schnelle Änderung der Umstände, Unsicherheit der Besitzthümer, die man sich auf unerlaubten Wegen erworben hat ꝛc.

2. In einer Gruppe mehrer allegorischer Figuren, z. B. die drei (ältesten) Musen, um die drei verschiedenen Tonarten zu bezeichnen; die drei Parzen, als Sinnbild des Lebens ꝛc.

C. Nach den Bereichen, denen sie entnommen sind, könnte man die Allegorien nennen:

1. physisch, wenn sie einen Gegenstand der Natur abbilden; z. B. die vier Jahreszeiten ꝛc.;

2. historisch, wenn sie auf Begebenheiten deuten, z. B. auf die Gründung einer Stadt, auf errungene Siege ꝛc.;

3. moralisch, wenn sie eine Scene oder Beobachtung aus der moralischen Welt behandeln; z. B. das Mitleid oder die Barmherzigkeit unter der Gestalt eines freundlichen Frauenzimmers mit entblößter voller Brust, welches in der einen Hand einen Ölzweig hinreicht und die andere gegen ein ihr entgegenlaufendes Kind ausstreckt. Der Ölzweig nämlich ist hier als ein Bild des Friedens und des Schutzes gewählt; das Kind bedeutet Hülfsbedürftigkeit, und die volle Brust: Bereitwilligkeit zu geben und zu helfen ꝛc.

D. Die Allegorien sind in der Baukunst insofern nützlich, weil sie wie die Symbole geeignete Mittel abgeben, den Zweck anzudeuten, den gewisse Gebäude haben, und nebenbei auch mit als Verzierung dienen. So pflegt man z. B. durch Armaturen oder Trophäen, oder durch eine Statue der Bellona, des Wodan, des heiligen Georg ꝛc. anzudeuten, daß die Gebäude, woran sie sich befinden, zu militärischen Zwecken bestimmt sind.

Die Griechen und Römer entnahmen natürlich den Stoff zu ihren Allegorien meist ihrer Mythologie.

Auch die altchristliche Kunst s. d. nahm vielfach zu den mythologischen Gestalten des Heidenthums ihre Zuflucht. Selbst das Mittelalter behielt einzelne dieser Gestalten bei.

Wir aber sollten uns eigentlich sehr hüten, bei allegorischer Darstellung unsere Zuflucht zu Gegenständen der griechischen oder römischen Mythologie zu nehmen, weil solche Allegorien bei uns durchaus nicht allgemein verständlich, auch nicht aus dem Volkscharakter entsprungen sind.

Auch bietet die Bibel mit ihren Gleichnissen, Visionen und Weissagungen Stoff genug zu Allegorien. Vgl. auch d. Art. Allegorie in M. M. a. W.

Allemanderie, f. (Hüttenw.). Die Luppenschmiede, Zängerei.

Äller, f., s. Eller.

Allerheiligstes, s. Sanctuarium.

Alliage, m., frz., engl. allay, alloy, 1. Legirung. 2. Das Legirungsmetall, das niedere Metall, welches mit einem edleren Metall legirt werden soll.

allier, aloyer, *v. a.*, frz., legiren.

Allonge, f., frz., 1. (Schiffsb.) der Auflanger. 2. (Kriegsb. und Bergb.) engl. eking-piece, das Verlängerungsstück des Erdbohrers. [*Ptz.*]

allotropisch, *adj.* Manche chemische Elemente

können in mehreren Abänderungen von verschiedenen Eigenschaften auftreten, welche allotropische Abänderungen genannt werden. So tritt z. B. der Kohlenstoff in drei all. Abänd. auf: als Diamant, als Graphit (Reißblei) und als Kohle. Sie haben sehr verschiedene physische Eigenschaften, aber sie sind alle drei Kohlenstoff und ihre chemische Eigenschaften sind ganz gleich. [*Wf.*]

Alloy, allay, f., engl., 1. frz. alliage, m., die Legirung. 2. frz. aloi, m., das Mischungsverhältniß, Korn, einer Legirung.

to alloy, *v. a.*, engl., legiren, karatiren.

Alluchon, m., der eingesetzte hölzerne Radzahn.

Alluvialschicht, f., Alluvium; Ablagerungen aus Wasserfluten. Die Wissenschaft unterscheidet ein Diluvium und ein Alluvium und versetzt ersteres in die jüngste Erdvergangenheit, letzteres in den gegenwärtigen Zeitabschnitt des Erdlebens. Beide Werke der Natur sind einander oft zum Verwechseln ähnlich und das Diluvium oft nur durch spärliche Versteinerungen ausgestorbener Thier- oder Pflanzenarten erkennbar. [*v. Wgr.*]

Alluvionsrecht, n., s. Anschwemmungsrecht.

Almacen, m., span., 1. Magazin. — 2. Arsenal.

Almandin, m., frz. almandin, m., almandine, f., hyacinthe-la-belle, f., grenat, m. rouge, de fer, engl. almandine, alamandine (Min.), der edle orientalische, schönrothe Granat, Eisengranat, Karfunkel, s. d. Art. Granat. [*Wf.*]

Almatriche, m., arab. Wort (spr.—itsche), Hauptkanal bei einem Felderbewässerungssystem; s. Riego.

Almena, f., Zinne, bei dem arabischen und maurischen Stil häufig, sogar auf Gotteshäusern, angewandt.

Almenara, f., span.-arab., 1. Leuchtthurm. — 2. Ableitungskanal. — 3. Auch Almenaje, m., Söller, von Zinnen umgeben.

Almenhütte, Alpenhütte, s. Baute und Sennhütte.

Almer, m., schweizerisch, Schrank, lat. armarium, almarium, n., almarchia, f., franz. armoire, engl. almer, ambre; daher Almerei, lat. almaria, franz. aumaire, engl. almery, ambry, Sakristei, s. d.

Almiztega, m., arab., 1. Mastix (s. d.), der von den Arabern häufig als Bindemittel in den Farben, als Firniß und Lack, angewendet wurde. — 2. S. v. w. Baumschule.

Almonry, almnery, aumry s. (engl.), franz. aumônerie, f. 1. Das Almosenhaus, die Almosenkammer eines Klosters. — 2. Die Wohnung des Almoseniers. — 3. Der Almosenstock.

Almorrefe, m. (span.-arab.), Mosaikpflaster, s. d. Art. maurischer Stil.

Almosenhaus, n., Almosenkammer, f., frz. aumônerie, engl. almonry, lat. almoneria, Gebäude oder Gemach zur Vertheilung der Almosen an die Klosterarmen.

Almosenstock, m., s. Armenstock.

Almud, m. 1. Spanisches Getreidemaaß, in Aragonien 94¾ Par. Kubikzoll; es geben 4 eine Quartata, 12 eine Fanega, 96 ein Cahiz und 1152 ein Almudi; auf Majorca u. Minorca 101 Par. Kubikzoll, 6 geben eine Barrella, 36 eine Quartera. — 2. Wein- und Ölmaaß in Portugal, 844 Par. Kubikzoll, 2 Alqueires oder 12 Conhados oder 48 Quartillos machen eine Almuda.

Alna, Ana, f., span., s. v. w. Elle, s. d.

Alnus, m., lat., s. Erle.

Aloë, f., frz. aloès, engl. aloe, aloes, nennt man den aus den Blättern mehrerer baum- u. krautartiger Pflanzen gewonnenen eingetrockneten Saft, welcher hauptsächlich, des in ihm enthaltenen Bitterstoffs wegen, vielfache Verwendung in der Medizin findet, aber auch häufig als Farbe angewendet wird. Die Aloëpflanzen sind vorzugsweise im südlichen Afrika (am Kap) heimisch; sie kommen jedoch auch in Griechenland, auf Jamaika, in Arabien, Sizilien und in Syrien vor. Die Blätter dieser Pflanzenspezies sind dick u. fleischig, das Holz der baumartigen Aloe ist nicht dauerhaft und findet keine Verwendung. Im Handel finden sich gewöhnlich 4 Sorten Aloë in Harzform vor, welche sich nach ihrer Farbe, der Farbe des Pulvers und nach dem Aussehen ihres Bruches unterscheiden lassen. Diese Sorten sind:

1. Aloë hepatica, Leber-Aloë, kommt aus Griechenland; sie besitzt auf einem glänzenden Bruche eigenthümliche schwarzbraune Streifen u. läßt sich zu einem rhabarbergelben Pulver zerreiben.

2. Aloë capensis, Kap-Aloë, stammt von einer baumartigen Aloe des Kaps der guten Hoffnung (aloe arborescens), hat einen splitterigen Bruch und giebt ein safrangelbes Pulver.

3. Aloë Barbadensis, kommt von einer Aloë der Inseln Barbadoes und Jamaika, ist auf dem Bruche kaum glänzend und hat keine Streifen; ihre Farbe ist schwarzbraun.

4. Aloë succotrina, wird auf der Insel Socotora gewonnen; sie bildet leicht zerbrechliche Stücke, welche im durchfallenden Licht granatroth aussehen und sich zu einem hochsafrangelben Pulver zerreiben lassen. (S. a. d. Art. Agave.) [*W-f.*]

Aloë-Hanf, m., ist ein schön langer, gelblicher Faserstoff, welcher aus den Blättern von Agave americana ꝛc. gewonnen und zu sehr haltbarem Tau- und Strickwerk sowie als Einschuß zu damastartigen Möbelstoffen verarbeitet und verwendet wird. Aehnlich dem Aloë-Hanf ist der peruanische Pitt-Hanf. [*W-f.*]

Aloëholz, n., s. d. Art. Aloë. Unter dem Namen Aloeholz kommen verschiedene Hölzer in den Handel. S. d. Art. Adlerholz, Paradiesholz und Calambour.

Aloëpurpur, m., erhält man aus Aloë durch Erhitzen von 1 Thl. derselben mit 8 Thln. Salpetersäure. Er löst sich in Wasser und Weingeist zu einer purpurfarbenen Lösung, welche zum Seide- und Wollefärben Anwendung findet. Durch Vermischen von Aloepurpur mit Orseille erhält man ein schönes Blau.

Aloi, m., der Feingehalt, das Mischungsverhältniß bei Legirungen. Vgl. Alloy 2.

Aloring, s., engl., s. Alura.

Aloysius, St., s. in M. M. a. W.

Alpenbahn, f., allgemeiner Gebirgsbahn, Hochgebirgsbahn. Dies sind Eisenbahnen mit so starken Steigungen u. so kurzen, scharfen Krümmungen, daß deren Betrieb die Anwendung außergewöhnlicher Konstruktionen der Lokomotive u. Fahrgeleise erfordert.

Die für gewöhnliche Gebirgsbahnen noch zulässige Benutzung von Flachlandbahn-Lokomotiven, welche ihre Zugkraft durch Vermittelung der Reibung zwischen Treibrädern und Laufschienen äußern, erweist sich überall da als unpraktisch, wo starke Steigungen bedingen, daß diesen Maschinen nur sehr geringe Lasten angehängt werden. Auch wo die Steigungen so groß sind, daß sie durch Flachlandbahn-Lokomotiven, selbst ohne irgend welche angehängte Last, gar nicht überwunden werden können, ist man daher genöthigt, Motoren und Fahrbahnen zu konstruiren, welche ein festeres Anhalten gewähren. Die wichtigsten der in Folge dessen projektirten, zum Theil auch schon ausgeführten Hochgebirgsbahn-Systeme sind:

1. Das Zahnradsystem, bei welchem an den Treibachsen Zahnräder befestigt sind, die in eine auf der Bahnplanie zwischen den Fahrschienen liegende Zahnstange eingreifen. Dieses System ist bereits mit sehr gutem Erfolge im Jahre 1870 bei der Rigibahn

für Steigungen bis zu ¹/₄ zur Anwendung gekommen. Es ist dasselbe unter allen Eisenbahnsystemen das älteste, da es bei der ersten Eisenbahn im Jahre 1812 zur Ausführung kam, weil man damals noch fürchtete, daß die bloße Reibung zwischen Treibrädern und Laufschienen nicht einmal für Flachlandbahnen ausreiche.

2. Wetli's System. Die Treibachse hat hier die Form einer Walze, Felgenrad genannt, welche mit spitzwinkligen Vertiefungen über entsprechende, unter gleich großem spitzen Winkel zwischen den Fahrschienen auf der Planie befestigte sogenannte Zahnschienen greifen und so bei der Umdrehung jedes Zurückrutschen unmöglich machen.

3. Fell's System. Bei diesem Systeme befinden sich außer den als Treibräder dienenden Laufrädern unter der Lokomotive noch besondere horizontal liegende Druckräder, die paarweise von beiden Seiten an eine etwas höher als die Fahrschienen auf der Planie gelagerte Mittelschiene gepreßt werden und so gewissermaßen vorwärts klettern. Dieses System hat bis jetzt nur bei der im Jahre 1865 erbauten Interimsbahn über den Mont-Cenis Anwendung gefunden.

4. Grassi's System. Hierbei wird eine in der Längsrichtung der Maschine angebrachte Schraube od. Scheibe in sehr schnelle Umdrehung versetzt und das Fortschreiten dadurch bewirkt, daß die spiralförmigen Gewinde derselben zwischen Rollen mit vertikaler Achse eingreifen, welche in der Fahrgeleismittellinie auf der Bahnplanie befestigt sind.

5. Larmanjat's System. Bei diesem Systeme laufen die Treibräder nicht auf den für die Transportwagen vorhandenen Fahrschienen, sondern auf einer Schotterbahn oder auf Steinwürfeln oder Holzschwellen, und gewähren deshalb eine wesentlich größere Reibung, als auf gewöhnlichen Eisenbahnen zu erzielen ist, können somit auch eine größere Nutzkraft äußern. [*Fr.*]

Alpenföhre, f., Alpenkiefer, s. u. Föhre u. Kiefer.

Alpenkalk, m., auch Alpenkalkstein. Man versteht darunter gewisse Kalkbildungen, die aus mehreren Gliedern sich aufbauen und bedeutende Höhen erreichen. Nach Westen reichen dieselben bis in die Schweiz und nach Osten bis zu den Karpathen; vorzüglich vertreten sind sie in den bayrischen und österreichischen Alpen, und es lagern daselbst in ihrem Bereiche die bekannten Salzlager. Die Klassifizirung derselben in der Reihe der Formationen steht noch nicht fest, weil die versteinerten Thierformen, welche ihr hauptsächlich bei den sedimentären Gesteinen als Richtschnur dienen müssen, im Alpenkalk einen sehr widersprechenden Charakter entwickeln, denn es kommen hier die Versteinerungen, welche den Muschelkalk der Triasgruppe und die Juraformation charakterisiren, gleichzeitig vor; auch die Kalke und Mergel der Trias sind in derselben vertreten. Jedenfalls hat man es im Kalke der Alpenbildung mit den oft überworfenen Schichten verschiedener Formationen zu thun.

Alpenkreuz, n., s. Drudenfuß.

Alpensandstein, m., wird oft, obgleich mit Ungrund, der körnige Quarzfels der Schweiz genannt.

Alquez, m., spanisches Flüssigkeitsmaaß, 12 Cantaras haltend.

Alquitrau, m., span., Theer.

Alse, f., auch Aale, schweizerisch für Feime; s. d. Art.

Alst, m., Holzknorren, schwäb. Provinzialismus.

alt und jung, *adj.*, in der Steinmetzsprache, auch bei Maurern und Zimmerleuten, für stark und schwach; s. namentlich Dienst und Pfosten.

Altan, m., auch Altane, f., frz. altane, ital. altana, span. azotea, ein Austritt, der nicht gleich einem Balkon auf Konsolen, sondern auf Säulen, Pfeilern oder Wänden ruht, dessen Fußboden also zugleich als Dach eines darunterliegenden Raumes zu betrachten ist. Man kann Altane über tiefer liegenbleibende Anbaue oder Flügel, über Säulenvorhallen, Veranden und selbst oben auf Gebäuden (comble tronqué) anbringen, muß aber damit wenigstens in unserem Klima sehr vorsichtig sein; denn da ein Altan zum Fußboden seiner Bestimmung gemäß natürlich nur ein sehr flaches Dach bekommen kann, so ist dieses sehr schwer gehörig dicht zu bringen; s. dar. d. Art. Dachdeckung.

Der Begriff Altan ist nicht mit dem einer Plattform zu verwechseln; mit dem Begriff Altan ist nämlich der Höhe, des Hochliegens untrennbar verbunden, eine Plattform kann aber auch niedrig liegen.

Altar, m., frz. autel, m., sainte table, f., engl. altar, lat. altare, n., ara, f. I. Heidnische Altäre. Die Alten unterschieden zwischen ara, griech. *θυτήριον*, und altare (alta ara), griech. *βωμός*. Ersteres war eine bloße Erhöhung des Bodens, bestimmt für die den niedern Göttern zu bringenden Opfer; letzteres ein auf die ara gestellter Heerd, für die den höheren (olympischen) Göttern zu bringenden Opfer. Die Altäre für die unterirdischen Götter waren Aushöhlungen (scrobiculi).

Die ältesten Altäre mögen eine sehr rohe Form gehabt haben; die ältesten bearbeiteten waren viereckige, polirte Steine. Die blos für Libationen, Fruchtopfer oder Weihrauch bestimmten arae turicremae waren klein und tragbar, die für blutige Opfer mußten größer sein und waren daher nicht tragbar, besonders diejenigen nicht, für deren Gottheit man einen bestimmten Wohnort annahm, in dessen unmittelbarer Nähe die Opfer gebracht werden mußten.

Aus diesen für die einzelnen Altäre durch den Kultus gegebenen Bedingungen, sowie aus der Verschiedenheit der Orte ihrer Aufstellung, entwickelte sich nun nicht blos die Größe, sondern auch die mannichfache Form der Altäre. Manche wurden auch blos als Zeichen der Frömmigkeit oder zum Andenken an ein bedeutendes Ereigniß errichtet; sie dienten auch zur Heiligung des Eides wie zum Asyl für Verbrecher; auch war in jedem Hause ein den Laren (Hausgöttern) geweihter Altar zu finden. Die römischen Hausaltäre waren selten transportabel, gewöhnlich in Form eines kleinen Heerdes, mit einem Rand versehen, hinter dem Altar eine Nische für die Statue des Hausgottes, oder ein Feld mit seinem gemalten Bilde, oder auch blos mit einer einen Pinienapfel verzehrenden Schlange. Oft ist diese ganze Anlage von einem kleinen Tempelchen, dem lararium, umgeben, oft aber auch ohne dies im Atrium, bei ärmlichen Häusern sogar in der Küche aufgestellt.

Die tragbaren Altäre der Ägypter hatten die Form einer Sänfte, baris (s. d.), oder, wenn man will, einer Gondel mit Klappfüßen. Die Stangen zum Tragen derselben waren entweder gleich daran befestigt, oder es waren Haken oder Ringe angebracht, um dieselben hindurchzustecken; diese Haken wurden dann künstlerisch verziert und hießen Hörner. So war wahrscheinlich auch der Altar der Stiftshütte bei den Israeliten beschaffen; unter den künstlerischen Gestaltungen dieser Hörner steht die Form der Widderköpfe obenan.

Die tragbaren Altäre waren wol auch von Stein u. dann in der Regel klein, schlank und vierseitig, unten mit Löwenfüßen, oben mit Hörnern, z. B. in Gestalt von Widderköpfen verziert, die zum Anhalt für die Tragstangen dienten, an den Seiten mit mythologischen Darstellungen in Relief geschmückt. Als man mit der Behandlung des Erzes vertrauter wurde, gestaltete man die tragbaren Altäre als Dreifuß mit aufgesetzter Schale; die Füße haben dann häufig die Form von Ziegen-, Reh- oder Bockbeinen; man richtete sie wol auch zum Zusammenklappen, einem Feldstuhl ähnlich,

und die Schale zum Abnehmen ein; an diese Form sich anlehnend, ist die der kleinen steinernen, dreiseitigen Altäre, die übrigens ganz den oben erwähnten vierseitigen ähneln, jedoch gewöhnlich im Hauptkörper nicht prismatisch, sondern als abgestutzte Pyramiden gestaltet sind. Auch gemauerte aus Stein und Ziegel gab es, die dann meist rechteckig im Grundriß und ziemlich groß sind, wie dies die Opferung von Stieren u. dgl. verlangt. Nach Pausanius gab es auch hölzerne. Auch runde, in Gestalt einer kurzen Säule hat man gefunden, diese waren oft bis 1,50 m hoch, wie denn überhaupt die Höhe der Altäre von 0,50—1,50 m. differirte. Nach Vitruv richtete sich diese Höhe nach dem Range der Gottheit. Die Ausschmückung mit Guirlanden ꝛc. an Festtagen gab die Motive zu bleibender Dekoration derselben mit steinernen Blumengewinden ꝛc. Häufig sind sie natürlich mit Inschriften versehen. Auch die Bilder der Götter, denen sie geweiht, brachte man manchmal an den Altären selbst an. Wo irgend möglich, war die Vorderseite der Altäre nach Osten gerichtet.

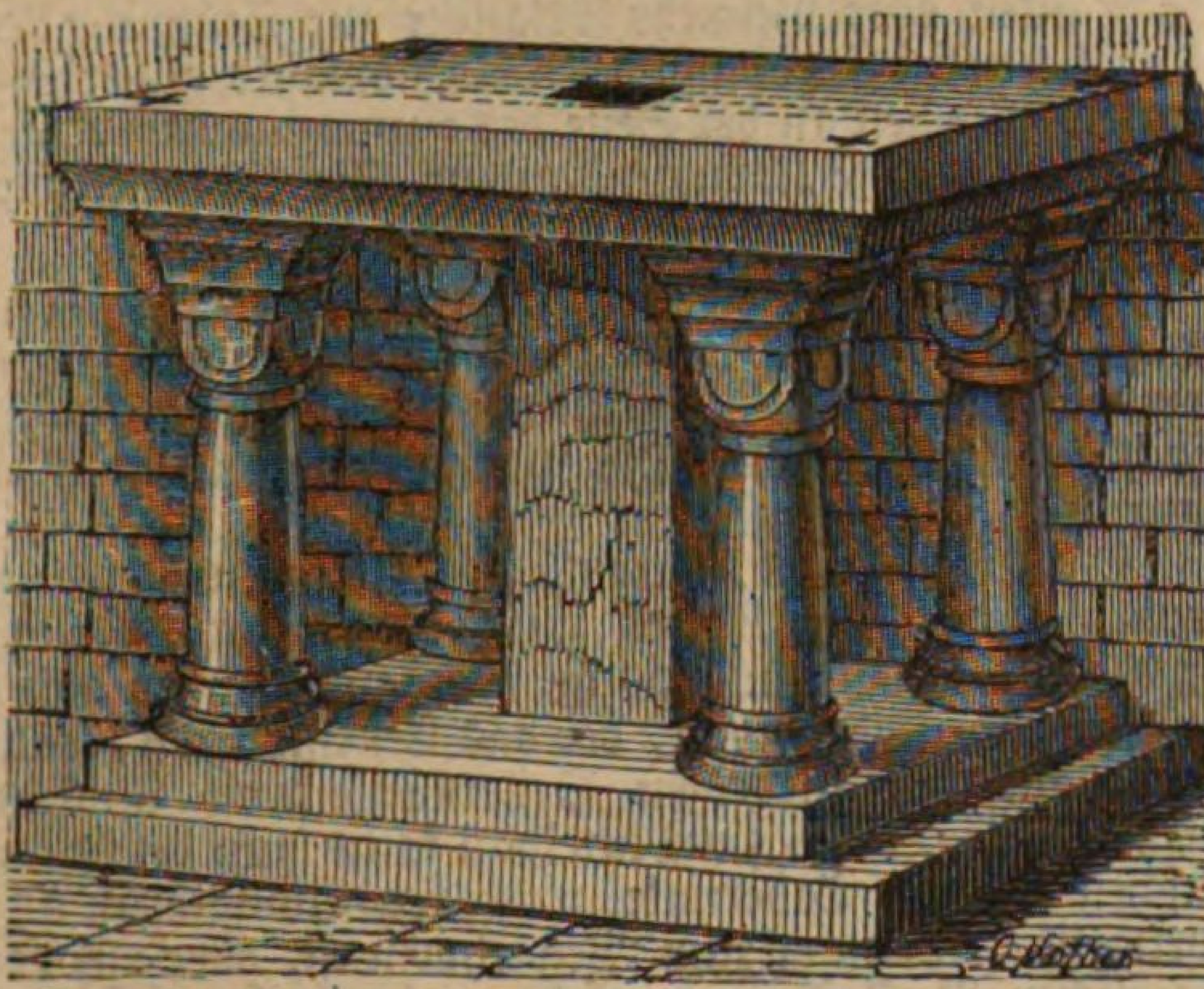


Fig. 124. Altar aus der Allerheiligenkapelle in Regensburg.

In den größern Tempeln waren oft drei verschiedene Altäre, der eine in der Cella selbst vor dem Bildniß des Gottes, der zweite auf dem Platze vor dem Tempel; der dritte, ancalabris genannt und tragbar, war zu der Aufnahme der Weihgeschenke und heiligen Gefäße sowie zum Gebrauch bei Prozessionen bestimmt.

II. Christliche Altäre. Die Altäre der christlichen Kirchen leiten den Ursprung ihrer Form nicht vom Opferherd her. Dieselbe ist vielmehr zum Theil, gleich dem Tisch für die Agapen, von dem Abendmahlstisch (mensa sacra) Christi, zum Theil von den Sarkophagen der Märtyrer (tumba) entlehnt, die in den ersten christlichen Zeiten oft als Stätte für die Feier des Gottesdienstes und der Agapen gebraucht wurden. Daher auch ihre Bekleidung entsprechend dem Tischtuch; daher auch das Freistehen des Hauptaltars, der Christo selbst und dem von ihm gestifteten Liebesmahle geweiht ist, während die den Heiligen und Märtyrern gewidmeten Altäre, ähnlich wie man dies mit den Sarkophagen zu thun pflegte, an der Wand stehen können.

1. Die altchristlichen Altäre waren Anfangs hölzerne, später laut kirchlichem Gesetz steinerne Tische (s. Fig. 124) mit darunter stehendem Sarkophag oder darunter liegendem Grabe des Märtyrers; manchmal beides einzeln, aber unmittelbar übereinander gestellt, so daß der Sarkophag oder Reliquienschrein zwischen den Tischbeinen stand, manchmal insofern getrennt, daß der Altartisch über einer Öffnung stand, unter der in der Krypta der Sarkophag des Märtyrers aufgestellt war, manchmal auch direkt vereinigt, indem der Sarkophagdeckel als Tischplatte diente; wo man nicht den ganzen Leichnam eines Märtyrers, sondern blos eine Reliquie von ihm haben konnte, bewahrte man dieselbe in einer kleinen, länglich-viereckigen Aushöhlung der gesetzlich aus einem Stein bestehenden, mindestens 2 m. langen und 1 m. breiten Altarplatte oder der Mittelstütze (stipes) derselben auf, dem Reliquiengrabe (sepulchrum), das mit einer Steinplatte (nach dem dieselbe verschließenden Siegel selbst sigillum genannt) zugedeckt war, auf welcher, sowie auf den vier Ecken der Tischplatte, kleine Kreuze ausgemeißelt und bei der Weihung des Altars gesalbt wurden, an die Wunden Christi erinnernd. Der Altar ward mit der Front (aspectus altaris) ursprünglich nach Osten, später nach Änderung der Orientirung (s. d.) nach Westen gestellt; die Südseite hieß die Evangelienseite, die andere die Epistelseite, Epistelhorn

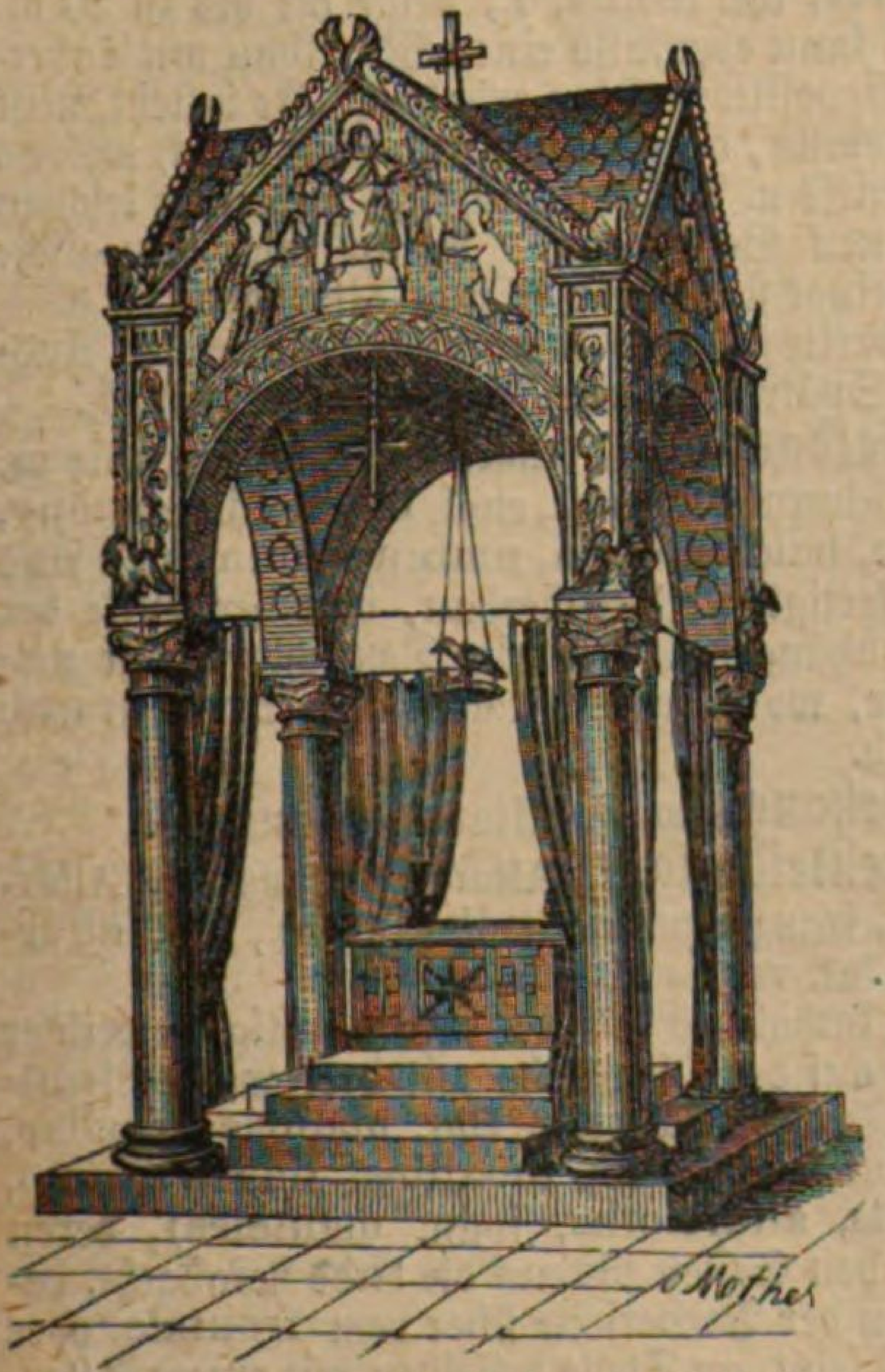


Fig. 125. Altar aus St. Ambrogio, Mailand.

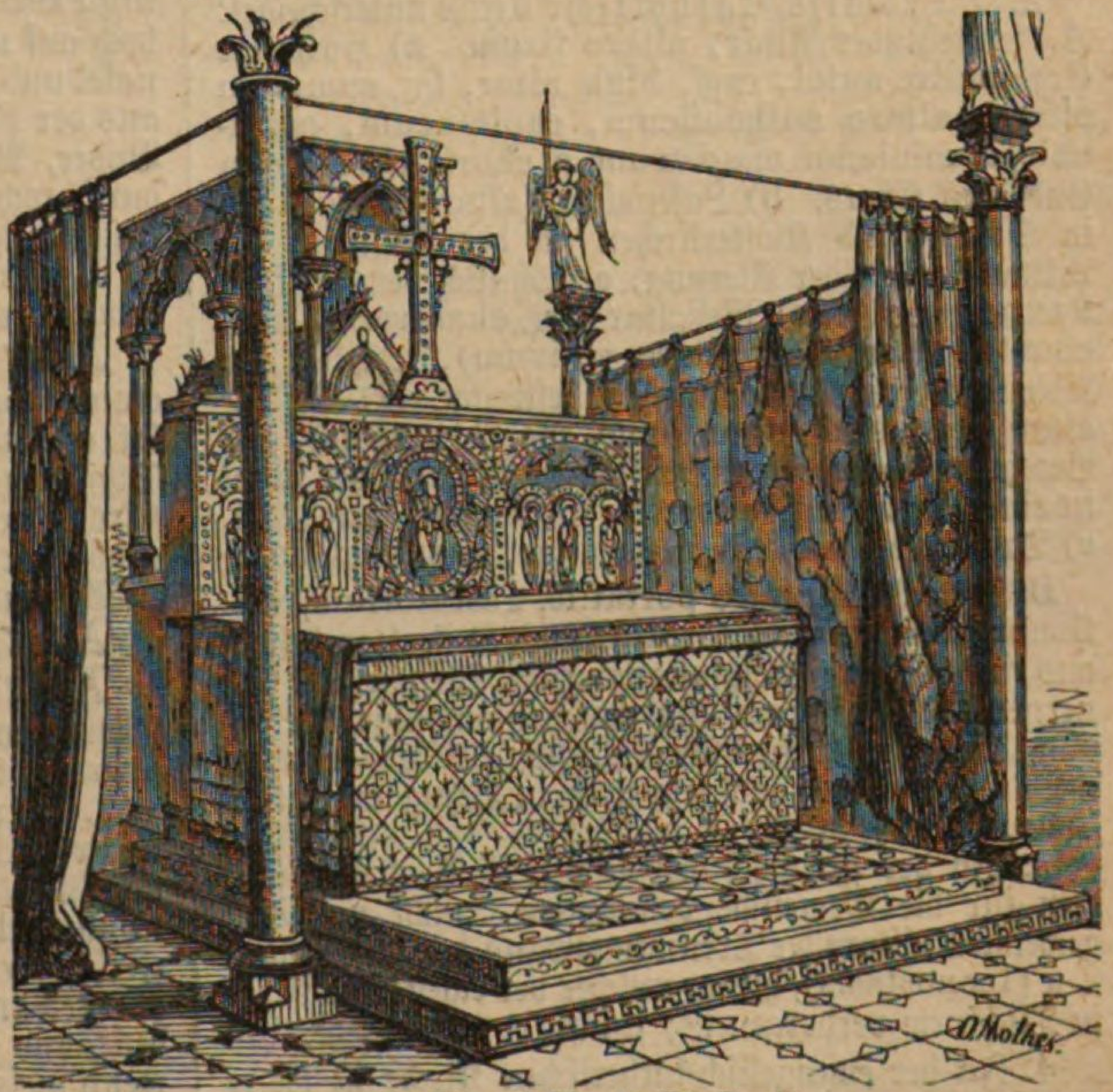


Fig. 126. Altar, früher in St. Denis.

(cornu epistolarum); an der Frontseite stiegen Stufen auf, deren oberste mindestens 1,20 m. breit sein mußte, um für die Priester Standfläche (suppedaneum, piedrella, pradella) zu gewähren, während die anderen, auf drei Seiten dieser obersten angelegt, mindestens 0,38 breit und 0,15 hoch sein mußten. Die Höhe des Altartisches durfte nicht über 1,05 sein. Von Oben wurde der Altar geschützt durch einen eigenen Ueberbau umbella, tegurium, tegimem, coopertorium, der entweder als Himmel, Walldach (baldachium, coelum, umbraculum), aus Seide oder bemalter Leinwand, oder, wenn die Mittel es erlaubten, aus Bretern (tabulatum, laquearium) bestand. Am wünschenswerthesten und beliebtesten aber war ein steinerner oder bronzener Überbau, ciborium, arca, von dessen Gewölbe herab das Gefäß mit dem Weihbrot (pastophorium, ciborium), wol auch ein Crucifix hing, und dessen Seiten durch Vorhänge (tetravela) verhängt waren. (S. Fig. 125.) Die Priester hatten meist hinter dem Altar zu thun, und daher konnte man einen wandförmigen Überbau nicht gebrauchen; ähnliche Altäre sind jetzt auch in Preußen eingeführt. Überhaupt haben sich die strengeren protestantischen Sekten vielfach wieder dieser Tischform des Altars zugewendet, so die Calvinisten, die Anglikanische Kirche, die Herrnhuter 2c. Nach Umänderung der Orientirung (s. d. Art. Kirche) wurde die Nordseite zur Evangelien- oder Brotseite, die Südseite zur Epistel- oder Kelchseite. Nun wurde vielfach das Ciborium weggelassen, die tetravela erst an einzelnstehende Säulen befestigt, s. Fig. 126, dann auch vielfach weggelassen. Das Kreuz erhielt nun sammt dem Leuchter seine Stelle jenseit des Altars, mußte aber höher gestellt werden, damit es der Priester nicht verdecke, und hierzu brachte man eine niedere Altarrückwand, retabulum, superfrontale, an, die charakteristisch für die Altäre romanischen Stils ist. Mit Zunahme des Bilderschmucks wuchs dieses Retabulum zum Altarschrein und Flügelaltar auf, indem auch manchmal ein Tabernakel für die Hostien eingefügt wurde. Die Altäre der einzelnen christlichen Konfessionen haben sich nun allmählig nach den Kultuserfordernissen derselben verschieden gestaltet.

2. Die römisch-katholische Kirche unterscheidet: A. feststehender Altar, altare fixum. a) Hochaltar (frz. maître-autel, engl. high altar, lat. summum altare, altare authenticum, capitaneum, cardinale, dominicum, magistrum, a. chori), am östlichen Ende des Chors. b) Laienaltar (altare laicorum), in Stifts- und Klosterkirchen an der Westseite des Lettners, unter der Vierung, gewöhnlich dem heiligen Kreuze geweiht. c) Meßaltar (frz. chantrerie, engl. chantry-altar, lat. altare votivum), lediglich für Abhaltung von Privatmessen bestimmt. d) Seitenaltar (frz. autel subordonné, engl. low altar), zur Verehrung von Heiligen bestimmter Altar, in der Regel in einer Seitenkapelle oder im Seitenschiff aufgestellt. e) Todtenmeßaltar, Allerseelenaltar, a. animarum.

B. Tragaltar (altare portatile, gestatorium, viaticum, levaticum, motorium), auch Reisealtar, besteht aus einer kleinen Tischplatte von Holz, Stein 2c. mit steinernem Reliquiengrab und vorschriftsmäßiger Bekleidung. Die Vorschriften für altchristliche Altäre behalten meist ihre Geltung auch jetzt noch in Bezug auf katholische Altäre, s. in M. M. a. W.

3. In der griechisch-katholischen Kirche steht hinter dem für die Gemeinde bestimmten, nicht vollgiltig geweihten Altare die Trennungswand des Allerheiligsten (Iconostasis), hinter welcher der eigentliche Altar in Tischform verborgen ist; s. übr. d. Art. Kirche.

4. In der evangelisch-lutherischen Kirche ist leider auch in Bezug auf den Altar, wie überhaupt in Bezug auf Kirchenausstattung, noch keine ganz feste Norm gewonnen. Als nach der Reformation bei den Katholiken die Tabernakelaltäre mehr und mehr überhand nahmen, und die Altäraufsätze zu riesigem, plumpem Schnörkelwerk anschwollen, begannen die Protestanten einen ähnlichen Mißbrauch einzuführen, indem sie die Kanzel in die Altarrückwand einfügten. Erst neuerdings hat sich die Aufmerksamkeit auch dieser Frage zugewendet und dürften folgende Regeln jetzt als feststehend zu betrachten sein. Der Altar (denn nur einer ist im eigentlichen Kirchenraum zuläsig) stehe im Osten, frei, hinter demselben seien keine Sitze angebracht, die Front sei nach Westen gekehrt, so daß der Priester zwischen Altar und Gemeinde steht. Der eigentliche Altar habe monumental gestaltete Tischform. Der Altaraufsatz richte sich nach dem Stil der Kirche; bei Durchführung der Basilikaform fällt er also weg oder wird durch ein Ciborium ersetzt. Bei romanischem Stil sei er niedrig, bei gothischem Stil kann er die Form eines Bildschirms annehmen, sei aber nicht zu groß, verdecke namentlich kein Licht. Der Altar stehe erhöht; das suppedaneum bekommt, rechts und links, kurze Schranken oder vielmehr Geländer zur Stützung des Geistlichen bei Spendung des h. Abendmahls, außerhalb derselben stehen an der Seite des suppedaneum Knie-Bänkchen für die Kommunikanten. Die Schranke zwischen Altar und Gemeinde ist unnöthig.

Altaraufsatz, m., frz. arrière-dos, revers, m., engl. reredos, lat. tablatura altaris, postaltare, retroaltare, intabulamentum, n., kann sehr mannichfach gestaltet werden. Die Kunstgeschichte kennt aber nur drei Hauptformen.

1. Der **niedrige Altaraufsatz**, **Altarrücken**, franz. retable, m., engl. lardos, lat. retabulum, ist etwa 0,50 m. bis höchstens 1,50 m. hoch, außer einem höher aufsteigenden Mittelbau, der das Crucifix trägt, während auf den niedrigen Seitentheilen die Leuchter stehen, s. Fig. 126. Im Mittelbau kann man bei katholischen Altären Tabernakel und Expositionsthron anbringen. Wenn er zum Wegnehmen ist, oder mit beweglicher Verkleidung versehen, so heißt diese lat. superfrontale.

2. Der **hohe Altaraufsatz**, **Altarbildschirm**, **Altarstock**, frz. contre-autel, contre-rentable, m., engl. high reredos, lat. iconia, f., steigt oft bis zu 20 m. hoch auf u. kann ebenfalls einen Mittelbau mit Tabernakel und Expositionsthron erhalten. Er besteht meist aus der Predella, dem Haupt- und Mittelstück, welches Bilder, Reliefs u. Figuren enthält, und einer leichten durchbrochenen Bekrönung. Wenn ihm bewegliche Flügel angefügt sind, wird er zum **Altarschrein**, s. d.

3. Der breite **steinerne Altaraufsatz**, **Altarwand**, Ausgeburt der Spätrenaissance, schlechthin verwerflich.

Altarbaldachin, m., **Altarhimmel**, m., frz. dais m. d'autel, baldaquin d'autel, engl. baldachin, canopy, lat. coelum, baldachinum, umbrachulum, m. Aus Stoffen gefertigter Altarüberbau, von der Decke der Kirche herabhängend. Jetzt in Deutschland fast nirgends mehr, wol aber in Italien und Spanien noch in Gebrauch.

Altarbehang, m., s. Altarbekleidung.

Altarbekleidung, f., **Altarausstattung**, f., **Altarschmuck**, m., franz. ornement d'autel, m., engl. altarornament, lat. vestis altaris.

1. Für katholische Altäre. Ein giltig geweihter Altar wird auf der Oberfläche mit drei weißen leinenen Altar-Tüchern, Twelen (lat. mappae, tuellae, tobalea, linteamina, frz. touailles, linges d'autel, engl. towels, altarcloths, span. manteles), deren oberstes an den Seiten bis auf die Erde herabgeht, bedeckt, und an der Vorderseite über dem frontale, oder wenn dieses fehlt, an Stelle desselben mit einem **Altarbehang**, **Altargewand**, **Altarverhüllung** (lat. pallium, antipendium, franz. nappe d'autel, engl. pallium, span. sabana), verdeckt, der dieselbe Farbe mit den

Meßgewändern hat, die für die verschiedenen Feste besonders vorgeschrieben ist. Die andern zur Ausstattung des Altars noch gehörigen Tücher sind das Corporale, die Palla, das Purificatorium, das Kommuniontuch, das Vorsatzvelum, das Conopeum, das Vesperale ꝛc., s. die betr. Art. in M. M. a. W. Sonst ist über die Altarausstattung noch Folgendes zu bemerken: In der Mitte steht ein Crucifix und an jeder Seite desselben mindestens ein, nach dem Range des Altars auch mehr Leuchter mit Kerzen. Am Fuß des Kreuzes steht die Kanontafel, tabella secretarum (die Weihungsurkunde des Altars). Aehnliche kleinere Tafeln mit Gebeten ꝛc. stehen an den Hörnern des Altars. Auf der Epistelseite steht ein Pult für das Meßbuch und eine Kerze. Daneben auf einem Tischchen (credentia, s. d.), Konsol, od. in einer piscina, s. d., steht ein Glöckchen, eine Wein- u. Wasserflasche, ein Waschbecken u. ein reines Handtuch, auf der Nord- oder Evangelienseite das Sakramentshäuschen, s. d. Vgl. auch M. M. a. W.

2. Der evangelische Altar wird ebenfalls mit einem leinenen Altartuch überdeckt, unter welches man eine Unterdecke aus stärkerem, auch wol ungebleichtem Linnen legen kann. Das Altartuch selbst soll von möglichst feiner Leinwand sein (Damast ist dabei mit großer Vorsicht in Bezug auf die Muster zu wählen). Das Altartuch selbst soll nur wenig überhängen und erhält eine Kantenstickerei in weißem, rothfarbigem oder (für die Passionszeit, Todtenfest, Bußtage) schwarzem Zeichengarn, oder eine Einfassung in guten leinenen Spitzen mit stiltreuen Mustern, in den Ecken gestickte Kreuze, aus weißem, rothem, od. schwarzem Zeichengarn. Das Corporale, Leibtuch, zur Unterlage für Kelch und Hostienkapsel ist ebenfalls von Leinen, entweder so groß, daß es den ganzen Theil der Altarplatte bedeckt, der bei der Konsekration und Distribution in Anspruch genommen wird, oder es können zwei kleinere Tücher sein. Sie werden von feinstem Leinen gefertigt und nur mit fingerbreiter Kante, sowie mit einem Kreuzchen in der Mitte bestickt. Die Pallen, Decktücher für Patene und Kelch bestehen aus demselben Stoff wie die eigentlichen Altargewänder, mit Tressen besetzt, und mit Leinwand gefüttert. In der Mitte unterlegt man sie mit einer Papptafel von 0,15 m. ins Quadrat, die beim Waschen herausgenommen wird. In einem großen Theile Deutschlands verhüllt man die heiligen Gefäße bis zum Beginn der Kommunion mit einem Velum, welches bis zu 0,60 m. ins Gevierte aus feinstem Linnen oder aus weißer Seide gefertigt und dann mit Linnen gefüttert ist und mit Gold, Silber oder Seide gestickt sein kann. Die Altargewänder, vela, vestes, gewöhnlich Altarbehang, Altarverhüllung od. schlechthin Altarbekleidung genannt, liegen unter dem Altartuch. Sie bedecken entweder die ganze Platte und ragen vorn nur um Handbreite unter dem Altartuch hervor, während sie an beiden Seiten bis fast auf die Sockel herabreichen, wo man sie dann mit symbolischen Darstellungen besticken kann, während der vordere Saum nur eine schmale, gestickte Kante erhalten kann. Oder man legt eine lange, schmale Decke auf die Leinentücher, in der Breite $\frac{1}{3}$—$\frac{1}{5}$ der Altarlänge, aber von der Länge, daß sie, in der Mitte des Altars quer über die Platte gebreitet, diese von hinten nach vorn überdeckt und vorn bis zum Sockel herabhängt. Dieser Antipendienstreifen ersetzt dann zugleich die sonst nöthige Unterlagsdecke für Bibel und Agende, oder für das Pultchen, welches diese beiden Bücher trägt und dann wiederum ein gesticktes Pulttuch erhalten kann, und bietet in seinem herabhängenden Theil Raum zum Aufsticken einer Unterkante, eines Medaillons, Kreuzes ꝛc. Ist der Altartisch glatt, schlicht, so kommt ein eigentlicher Altarbehang zur Anwendung; dieser braucht die Platte nicht zu bedecken, sondern kann an deren Unterkante angehängt werden, am besten über einem Unterkleid von grobem, dickem Stoff; er hängt glatt oder auch in Falten, wobei man sich aber hüten muß, die Faltung nicht wie bei Fensterdraperien zu machen, thunlichst an allen vier Seiten des Altars. Die Vorderseite kann, als Antependium, reich gestickt sein. Die Altarbrüstungen zu der Seite des Podestes bekommen einen Behang aus demselben Stoff und werden mit Vorhaltetüchern von Linnen überlegt. Kniebänke, Podest und Altarstufen erhalten eine Bekleidung mit Teppichstoff, ebenso kann vor den Altarstufen ein Teppich ausgebreitet werden. Auch können die Wände des Altarraumes mit Teppichen behangen werden. Der Stoff zu den Altarverhüllungen muß schwer, stark, solid sein, Tuch, Reps, Wollendamast, Halbseide, Serilin, schwerer Seidenstoff oder seidener Sammt kann genommen werden. — Wollensammt, Wollenplüsch eignet sich nur zu den Teppichen. Ueber die Farben und Stickereien der Altarbekleidung s. d. Art. Farben, Symbolik ꝛc.

Altarblatt, n., 1. auch Altarbild, Altargemälde, n., Altartafel, f., Altarstück, n., frz. tableau m. d'autel, engl. altar-piece, das Bild über dem Altar, ohne dessen architektonische Einrahmung. — 2. s. v. w. Altarbildschirm, s. Altaraufsatz 2.

Altarciborium, n., s. d. Art. Ciborium.

Altare, n., lat. Altar, s. d.

Altarflügel, m., Altarthür, f., franz. volet, m., clouant, m., engl. leaf, lid, wing. So heißen die beweglichen Seitentheile eines Altarschreins.

Altarfront, f., franz. front m. d'autel, devant d'autel, engl. altar-front, lat. aspectus altaris, Vorderseite des Altars, früher nach Ost, später nach West gerichtet.

Altargefäß, n., frz. vase m. sacré, engl. holy vessel, sacred vessel, lat. vas sacrum. Zu diesen gehören Kelch und Patene, Hostienkapsel, Kelchlöffel, Weinkanne, in der katholischen Kirche noch Wasserkanne, Seihgefäße, Gießgefäße, Kelchröhrchen, Salbenbüchse ꝛc. Näheres s. i. d. betr. Art. in M. M. a. W.

Altargeräthe, n., franz. chapelle f. portative, engl. altar-plate, lat. fabricaturae, ministraria. Dazu gehören zunächst sämmtliche Altargefäße, außerdem auch noch Crucifix, Lampen, Leuchter, Rauchfässer, Reliquienbehälter, Lichtauslöscher, Meßglöckchen ꝛc. Näheres s. in d. betr. Art. in M. M. a. W.

Altargrab, n., frz. tombeau n. en autel, engl. altar-tomb, table-tomb, s. d. Art. Grab.

Altarhaus, n., Altaranbau, Altarkapelle, lat. Altarium, auch Chorhaus genannt. Der östlichste Theil des Kirchengebäudes als Gebäudetheil.

Altarhimmel, m., s. unter Altarbaldachin.

Altarkreuz, n., s. d. Art. Kreuz.

Altarleuchter, m., frz. chandelier d'autel, engl. altar-candlestick, lat. candalabrum, s. Leuchter.

Altarnische, f., Konche, f., s. Apsis u. Chornische.

Altarort, Altarplatz, m., Altartribune, f., auch Chor, frz. choeur, m., engl. chancel, lat. titulus, der östlichste Theil des Kirchenraumes.

Altarparament, n., Altarschmuck, m., frz. parement m. d'autel, engl. altar-ornament, parament, lat. paramentum, umfaßt die Altarbekleidung, das Altargeräthe und alle sonst zur Zierde des Altars dienende Gegenstände, s. d. Art. Paramentik.

Altar-platform, s., engl., Altarpodest, m., oberste Altarstufe, s. die Art. Altar und Altarbekleidung.

Altarplatte, Altartafel, f., lat. superaltare, frz. tranche, table f. d'autel, engl. altar-slab, die Tischplatte des Altars. Näheres s. in M. M. a. W.

Altarschrein, m., frz. coffre m. d'autel, contre-retable à volets, engl. altarscreen, auch Flügelaltar

(s. d.), so heißt der Altaraufsatz, wenn er bewegliche Flügel hat, wie dies im spätern Mittelalter fast allgemein Brauch war; doch wird das Wort auch manchmal für Ciborium gebraucht.

Altarstaffel, f., lat. gradus superior, franz. gradin, engl. step for the candlesticks; so heißen die kleinen Stufen, welche am Fuß des Altaraufsatzes, von der Altarplatte aufwärts steigend, dazu dienen, Crucifix und Leuchter aufzustellen.

Altarstufen, f. pl., lat., gradus inferiores, ascensio ad altarem, s. d. Art. Altar; die Zahl derselben ist nicht fest vorgeschrieben, doch findet man am häufigsten die 3 oder eine Multiplikation der 3 angewandt.

Altartafel, f., 1. s. v. w. Altarblatt. — 2. s. v. w. Altarplatte. — 3. lat. frontale, Verkleidungsplatte für die Vorderseite des Altars.

Altartisch, m., lat. mensa, frz. table sacrée, der eigentliche tischförmige Altar ohne den Aufsatz.

Altartribüne, f., s. Altarort.

Altartuch, n., s. Altarbekleidung.

Altarüberbau, m., s. d. Art. Altar, Altarbaldachin und Ciborium.

altbyzantinisch, hier und da für frühromanisch, auch für altchristlich fälschlich gebrauchter Ausdruck.

altchristliche oder **lateinische Bauweise,** frz. architecture chrétienne primaire, style latin, engl. old-christiern style, early christian architecture. Ueber die Stellung, welche den ältesten Erzeugnissen christlicher Kunst gebühre, sind verschiedene Meinungen aufgestellt worden. Manche haben denselben kurzweg alle Berechtigung absprechen wollen, in der Kunstgeschichte eine besondere Stelle einzunehmen, indem sie sagten, die Zeit ihrer Fertigung sei alles wahren Kunstgefühles bar und von aller Technik entblößt gewesen, die Architekten und Bildhauer derselben hätten kaum den Namen Handwerker, geschweige denn Künstler verdient. Andere wieder wollten der altchristlichen Bauweise die Stellung eines vollständig abgerundeten Stils einräumen. Näher als Beide kamen Diejenigen der Wahrheit, welche diese Bauweise einen Uebergangsstil vom römischen zum byzantinischen Stil nannten. Noch Andere wollen das, was wir byzantinischen und frühromanischen Stil nennen, mit

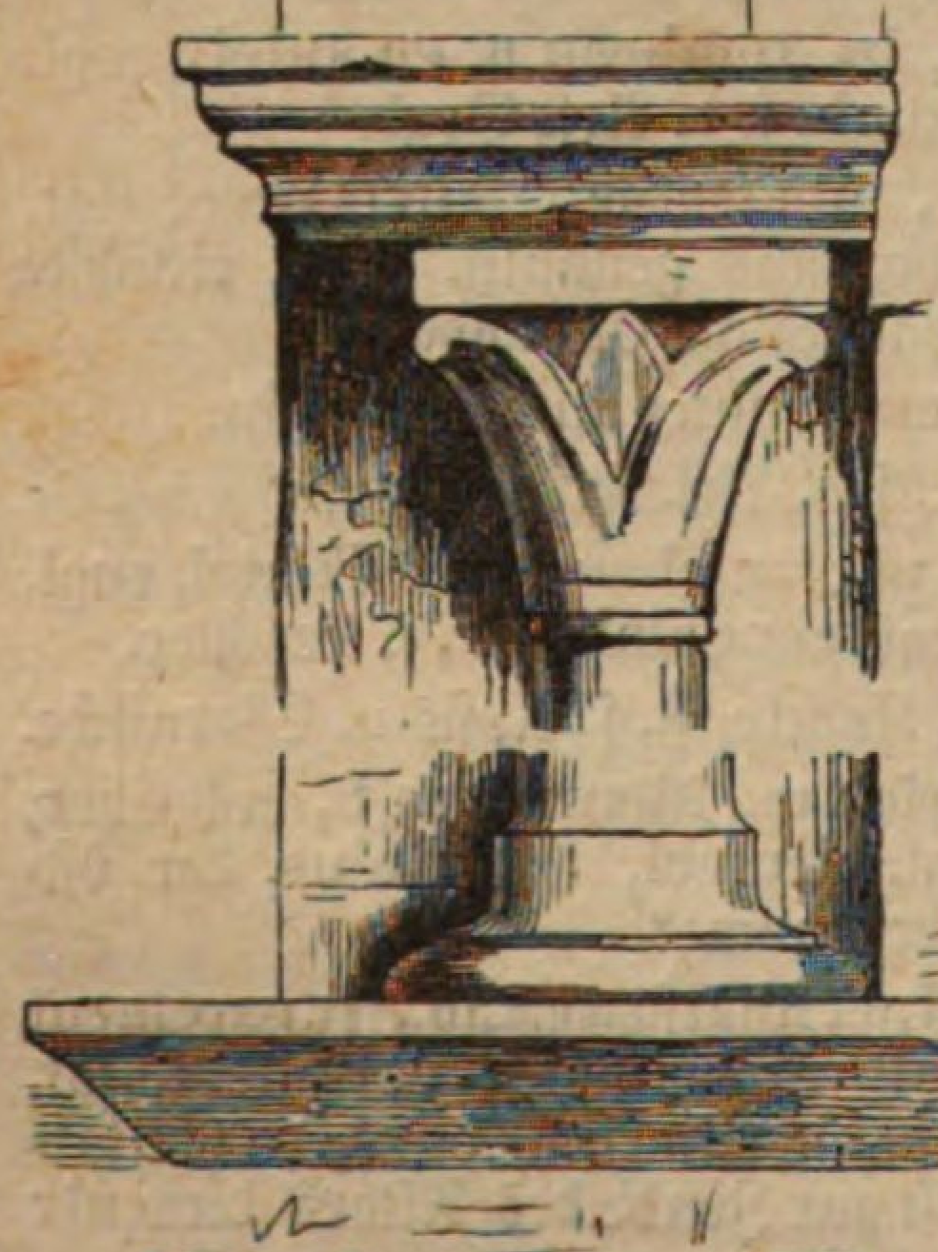


Fig. 129. Aus Ravenna.

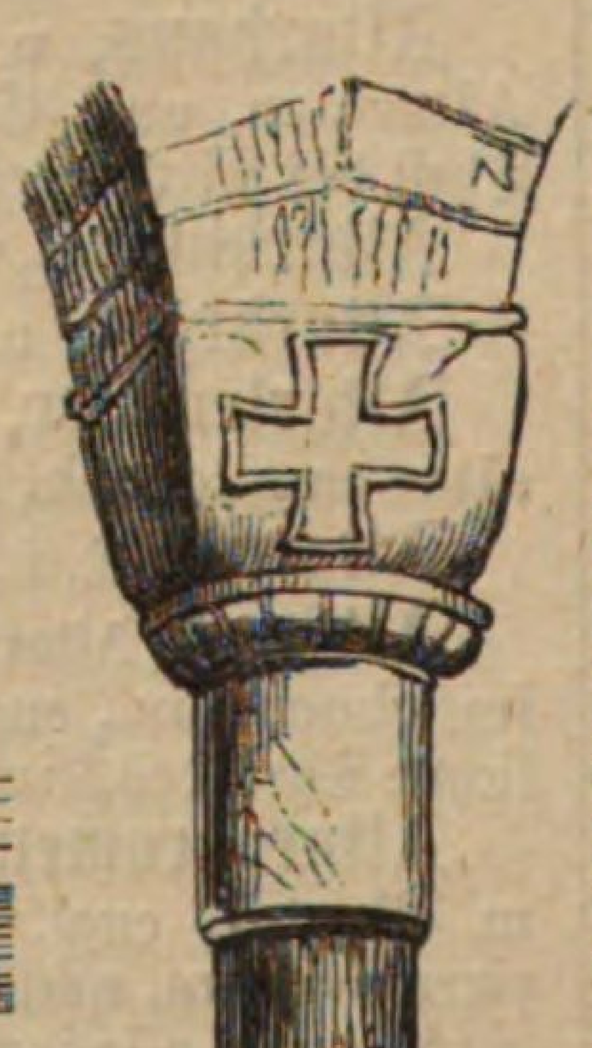


Fig. 130. Aus Ravenna.

als Ausbildungsphasen d. altchristlichen Stils betrachtet wissen; darüber s. d. Art. Uebergangsstil, byzantinischer Stil und romanischer Stil. Die altchristliche Bauweise bildete allerdings, in ihren Formen an die römische Baukunst sich anlehnend, in ihren Anlagen die Grundlage zu allen späteren christlichen Stilen, folglich auch zum byzantinischen und frühromanischen.

Die ältesten Christen lebten unter römischer Herrschaft, waren römische Unterthanen, zum größten Theil selbst Römer. Natürlich lagen ihnen römische Sitten, also auch römische Bauformen, am nächsten. Im Anfang nun, während sie den grausamsten Verfolgungen ihrer Landesherren, der römischen Kaiser, ausgesetzt waren, mußten sie ihren Gottesdienst u. ihre Sakramente, die Taufe und das Abendmahl, die Agape, das unblutige Opfer zum Andenken an den Tod Christi, im Geheimen feiern. Da die Feier beider Sakramente über den Gräbern frommer Christen (1. Cor. 15, 29) geschah, so verlegten sie ihren Gottesdienst theils in die unterirdischen Begräbnißstätten, die Katakomben (s. d. Art.), theils in die Häuser der Christen. Zu völliger Gestaltung einer Kunst konnten sie es während dieser Verfolgung natürlich nicht bringen, eben so wenig während der Pausen derselben, z. B. unter Hadrian, der ihnen erlaubte, kleine Kirchen, nach ihm Adrianeen genannt, zu erbauen u. unter Alex. Severus, denn diese Pausen waren eben zu kurz, als daß sich eine wirkliche Kunstrichtung hätte entwickeln können. Nur in Bezug auf Disposition der Räume hatte man bereits ein Resultat gewonnen, und in Bezug auf Dekoration durch Malerei und Symbolik konnte sich schon in den Katakomben ein System bilden.

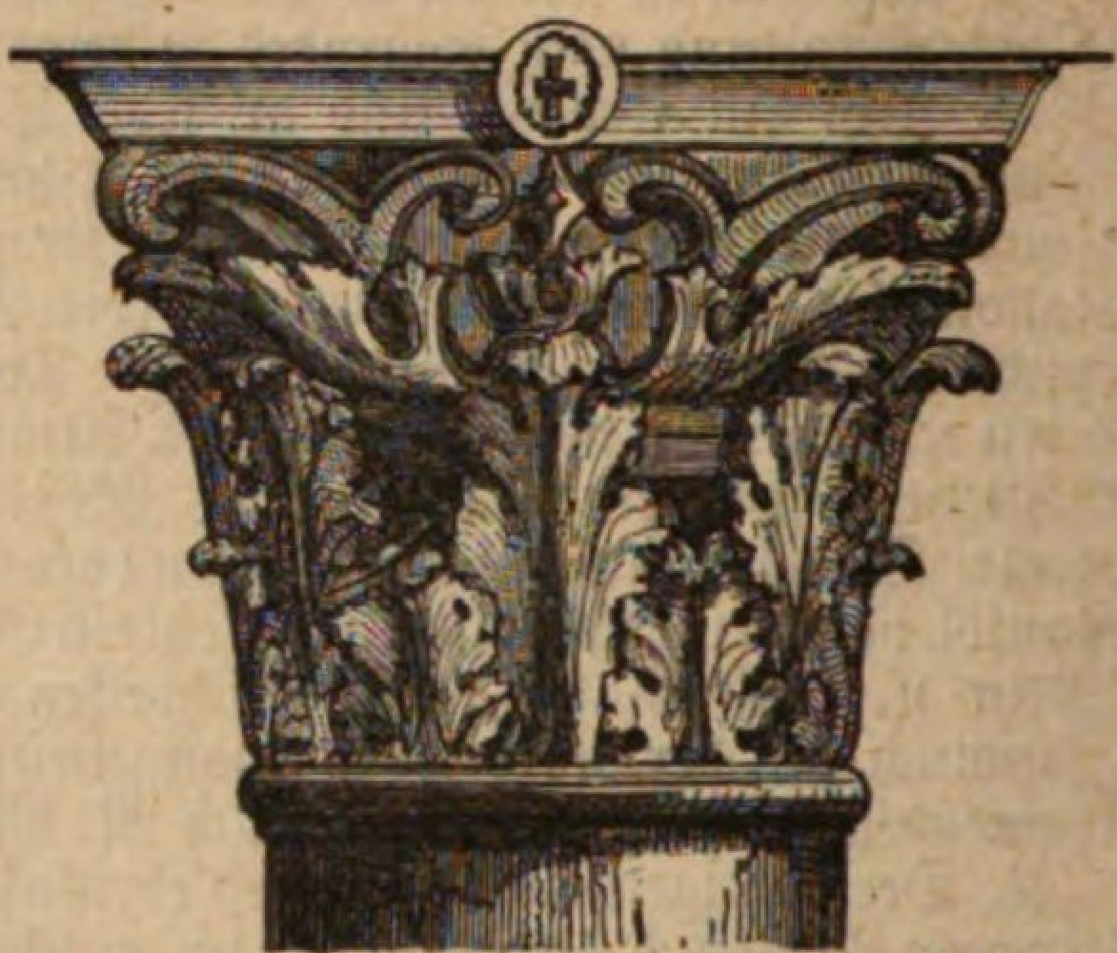


Fig. 127. Altchristliches Kapitäl aus Betlehem.

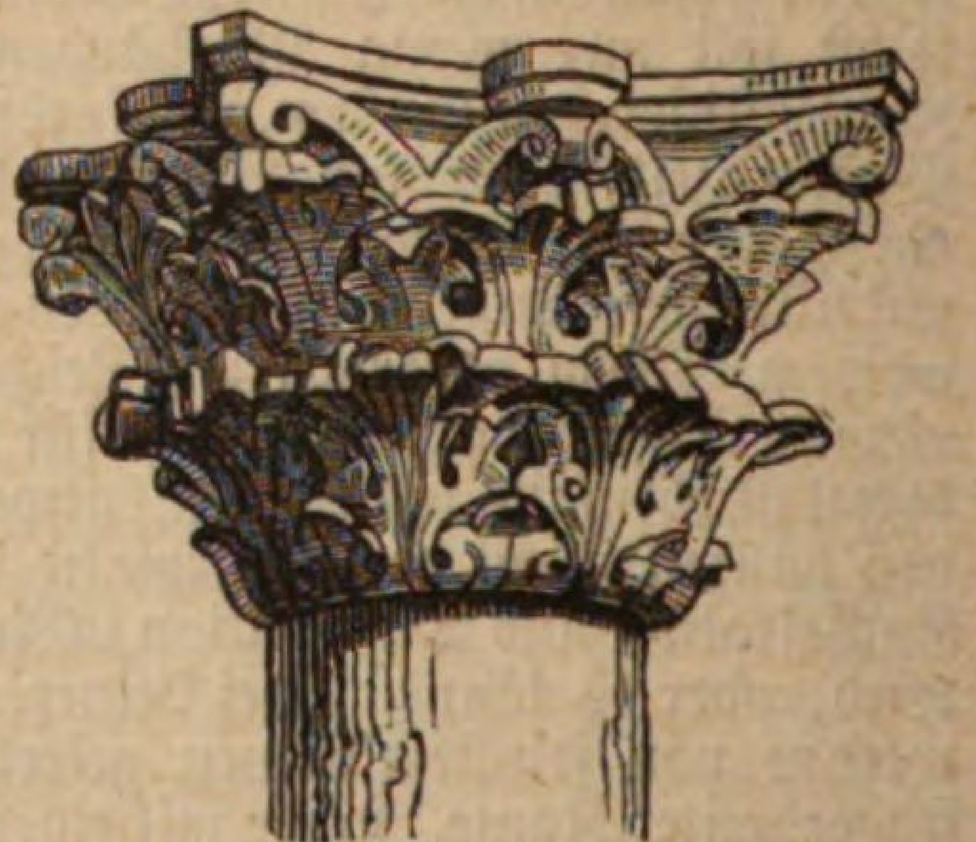


Fig. 128. Aus Torcello.

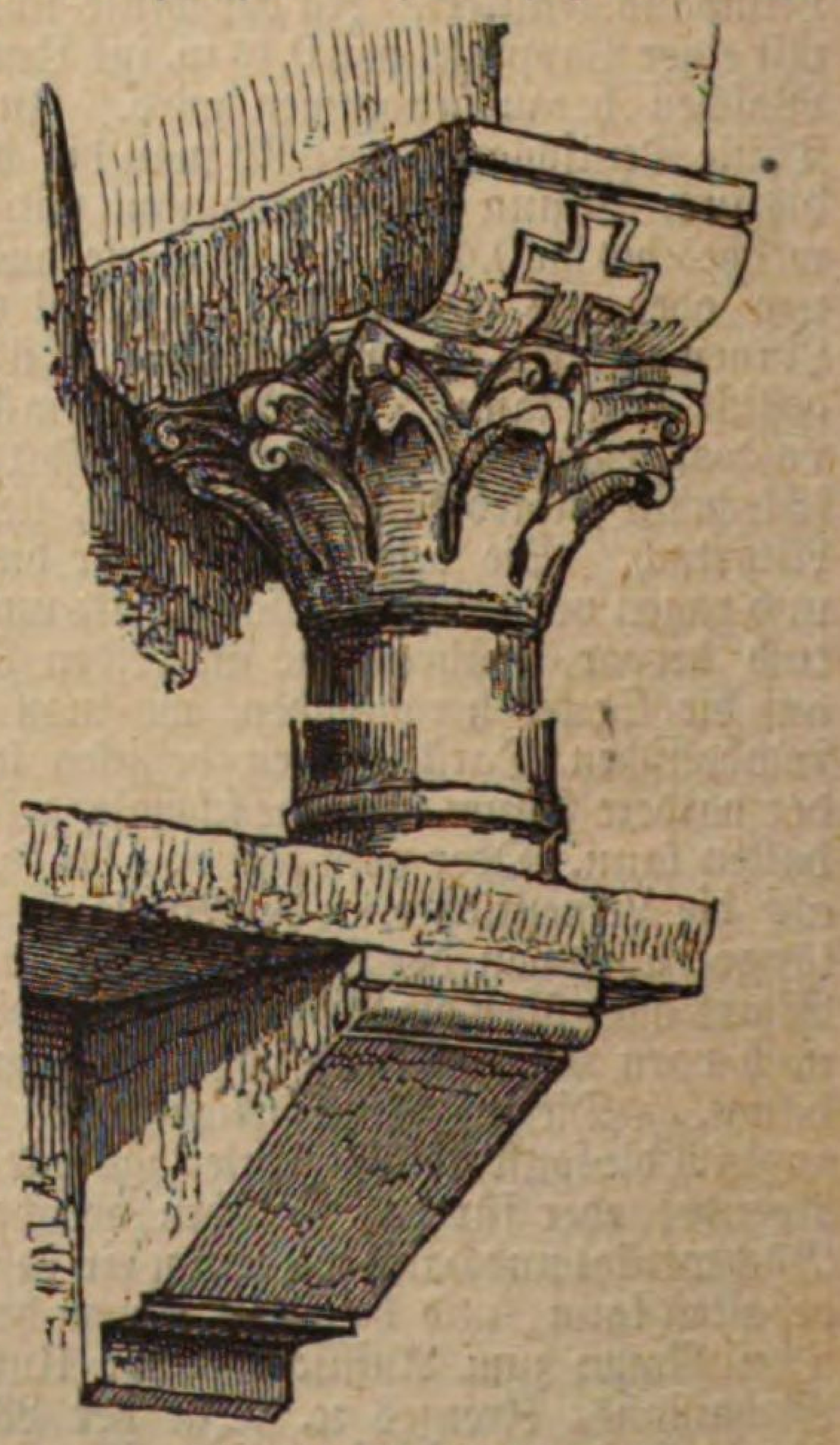


Fig. 131. Aus Ravenna.

Als nun 312 nach Chr. Konstantin der Große die neue Religion in Schutz nahm, konnten sie sich selbst

Gebäude zur Abhaltung ihres Gottesdienstes aufführen, ja es wurden ihnen hie und da sogar schon vorhandene zur Verfügung gestellt. Nun galt es, eine völlig genügende Form für diese Gebäude fest zu stellen. Natürlich lag es näher, dazu vorhandene römische Gebäudeformen zu Grunde zu legen, und dieselben der neuern Bestimmung gemäß fortzubilden, als eine ganz neue zu erfinden. Die Tempel der Heiden, an welche ihrer Bestimmung gemäß zunächst gedacht werden muß, waren nun zwar keine Versammlungshäuser, sondern Wohnhäuser d. Götter, bestehend aus einer nur bei den Hypäthraltempeln hellen und geräumigen, im Hintergrund mit einem Sanctuarium versehenen Zelle, manchmal mit umgebender Säulenhalle; s. den Art. Tempel. Die Christen aber brauchten eine große, geräumige, viele Menschen fassende Versammlungshalle, um ihrem Gott vereinigt zu nahen, in sein Haus einzutreten, vor seinen Richterstuhl sich zu stellen und von seinem Tisch zu essen. Dennoch boten jene hypäthralen Tempel, sowie die römischen Weihetempel, manches brauchbare Element. Die antike Handels- u. Gerichts-Basilika (s. d. Art. Basilika 1.) bot einige ebenso brauchbare Motive, andere zeigten sich in dem ägyptischen Saal (s. d.), der in der spätrömischen Zeit fast in keinem großen Hause fehlte und den sie daher sammt dem vor ihm liegenden Atrium mit dem Brunnen u. Wasserbecken (puteale und impluvium) bei den schon erwähnten Hausgottesdiensten kennen und lieben gelernt hatten, der überdies, aus einer Nachbildung des hypostylen Saals im ägyptischen Tempel hervorgegangen, dem Tempel zu Jerusalem ähnlich war, der den ersten Christen, namentlich den Aposteln, besonders theuer sein mußte, schon weil Christus in ihm zuerst gelehrt hatte. Das „Taufenlassen über den Todten", der Gottesdienst an den Gräbern leitete den Blick auf die heidnischen Mausoleen u. Grabtempel (s. d. betr. Art.). Man kombinirte also die Formen der genannten Gebäude, wobei von manchen derselben einzelne Exemplare sogar direkt benutzt worden zu sein scheinen, und wandelte sie theils durch Veredlung der Verhältnisse, theils durch Hinzufügung ganz neuer Elemente, z. B. der Querschiffe und Triumphbogen, theils endlich durch veränderte Symbolisirung der von den alten Tempeln entlehnten Elemente, z. B. der absondernden, heiligenden Vorhalle mit dem Reinigungsbrunnen, des Altars mit dem Tabernakelüberbau ꝛc., in ein für die neuen Bedürfnisse geeignetes heiliges Gebäude, in eine Kirche um. Im Allgemeinen wurde unter den so gebildeten Gebäudeformen für Pfarr- und Abendmahlskirchen die Form der Basilika (s. d. 2.), für Grabkirchen der Märtyrer (s. Martyrium) und für Stätten, wo man über den Todten taufte (s. Baptisterium), in der Hauptsache die nach den Mausoleen gebildete centrale Form besonders beliebt, ohne daß jedoch eine feste Norm für diese Verwendung aufgestellt ward. Nun kam es darauf an, zu den gewonnenen Hauptformen auch die Details organisch zu gestalten; im Anfang natürlich ging es damit bei dem damals sehr gesunkenen Zustande der Technik und der Wissenschaften langsam und unsicher vorwärts; beinahe hundert Jahre nach Konstantin noch blieben die Details ganz römisch; um das Jahr 425 jedoch begegnen wir neuen Formen, die, obgleich an römische sich anlehnend, doch schon bei Weitem mehr Nachdenken, mehr Eindringen in die

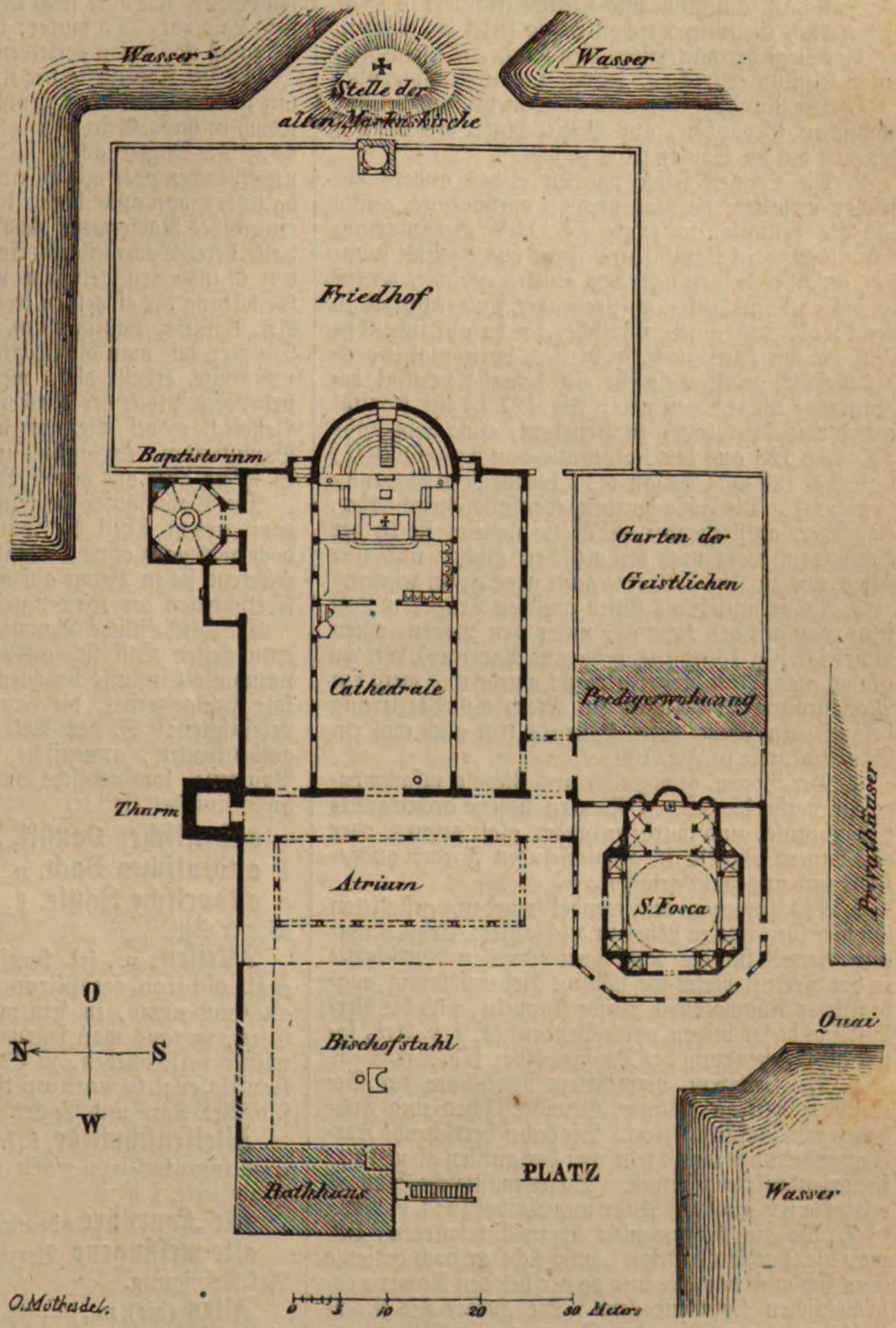


Fig. 132. Altchristliche Kirchenanlage zu Torcello bei Venedig.

Aufgabe des einzelnen Theils dem Ganzen gegenüber zeigen. Dazu kamen Fortschritte in der Technik und die nähere Bekanntschaft mit den Konstruktionen und Formen des Orients, vermittelt durch das oströmische Kaiserthum in Byzanz, welches namentlich nach dem Sturze des weströmischen Kaiserthums auch im Abendlande Einfluß gewann. Die neuen architektonischen Elemente, die daraus resultirten u. namentlich in Rom und in Byzanz selbst, in der Gegend von Venedig, Ravenna, in Palästina und Kleinasien sowie in Gallien ꝛc. sich Geltung verschafften, ja selbst bis Aachen, an die Wiege der mittelalterlichen Kunst des Occidents, ihren Einfluß erstreckten, waren in Kurzem folgende:

1. Der Rundbogen wurde nicht mehr, wie bei den römischen Gebäuden, auf Pfeiler hinter die Säulen, sondern auf die Säulen selbst gestellt.

2. Die Säulen selbst wurden etwas anders als früher gestaltet; da man noch oft vorhandene, antike Schäfte benutzte, so zeigte sich diese Veränderung hauptsächlich in Kapitäl und Fuß; das Kapitäl nämlich, im Allgemeinen nach dem antiken gebildet, wurde schmäler und schlanker, aufstrebender, und entsprach so mehr, als das antike römische, der darauf ruhenden Last, die nur selten noch ein breites, horizontal liegendes Gebälk, meist vielmehr ein beinahe vertikal beginnender Rundbogen war; Fig. 127 ist ein Kapitäl aus der Geburtskirche zu Betlehem, etwa vom Jahr 330, Fig. 128 aus der Kathedrale von Torcello (641) und Fig. 129 vom Palast des Theodorich in Ravenna (um 500). Die Füße wurden, ebenfalls etwas höher, elastischer, aufstrebender gebildet, obgleich sie in der Hauptform meist noch den attischen glichen und nur selten, wie in Fig. 129, eine ganz neue Form zeigten.

3. Als vermittelndes Glied zwischen Träger u. Last setzte man auf das Kapitäl, unter den Bogen, einen Würfel (s. Fig. 130 u. 131, beide aus Ravenna), der, wo nöthig, nach oben breiter gemacht wurde und meist ein Monogramm Christi oder ein Kreuz als Verzierung bekam. An Stelle dieses Würfels trat auch wol ein Simsstück, wie in Fig. 129.

4. Der Bogen, gewöhnlich aus Ziegeln zusammengesetzt, verlor die bei den Römern übliche architravirte Chambranle, und wurde entweder glatt geputzt, oder aus bunten Ziegeln in abwechselnden Farben ausgeführt und ungeputzt gelassen.

5. Wo Kuppeln angewendet wurden, gestalteten sich dieselben immer höher und schlanker; einen besondern Beweis für die damaligen schnellen Fortschritte in der Technik bietet die häufige Ueberwölbung quadratischer Räume durch runde Kuppeln, und die Verbindung dieser beiden durch Pendentifs, s. d. Art., sowie die Anwendung der Topfgewölbe; s. d. Art.

6. Bei späterem, vermehrtem Reichthum der Gemeinden wurden Wände, Gewölbflächen und Fußboden mit Mosaik verziert. Die dabei herrschende Farbenvertheilung weicht sehr von der antiken ab u. zeugt für orientalischen Einfluß. Dieser musivische Schmuck erstreckte sich auch auf Altar und Ambonen; s. d. Art.

7. Wo die Räume nicht überwölbt wurden, ließ man die Dachkonstruktion häufig sichtbar, doch bediente man sich auch noch hie und da der bei den Römern gebräuchlichen Kasettendecken. Die Hölzer des Dachstuhls und die zwischen den Sparren und Pfetten entstehenden Felder wurden ebenfalls buntfarbig verziert.

8. Die Ornamente waren nicht mehr wie bei den Römern rein ornamental, sondern sie wurden symbolisch. Das Akanthusblatt wurde allmählig durch Weinblatt, Palme, Kornähre ꝛc. verdrängt u. zwischen den Ranken saßen häufig symbolische Thiere (Taube, Lamm, Hirsch, Pfau, Löwe, Fisch) und andere symbolische Figuren (Sonne, Mond, Sterne, eine segnende Hand ꝛc.).

9. Innen und außen, in Hauptformen u. Details, wurde die Horizontallinie häufig durchbrochen und aus ihrer bei den Griechen und Römern ihr eingeräumten herrschenden Stellung durch das neue charakterisirende Element christlicher Kunst, durch den Rundbogen und das dadurch bedingte Aufstreben und Insichzusammenziehen der Kräfte verdrängt, wenn sie auch wol nicht ganz beseitigt wurde, sondern hie und da sogar noch eine wichtige sekundäre Rolle spielte.

10. Der Thurm, namentlich der runde Thurm, tritt zwar hie und da als Begleiter gottesdienstlicher Gebäude auf, hat aber noch keine feste Stellung, sondern steht bald vor, bald hinter, bald neben der Kirche, gewöhnlich isolirt von derselben, als selbstständiger Bau.

11. Die Außenseite der Kirche ist im vollen Gegensatz zu dem heidnischen Tempel ziemlich einfach, deutet jedoch in ihrer Gruppirung die innere Organisation an. Die Mauerflächen sind durch Rundbogenfenster unterbrochen oder mit Blendarkaden verziert. Hie und da findet man auch kleine kreisrunde Fenster, seltner ein großes Radfenster; die Portale beschattet eine Vorhalle, deren Dach meist von einem auf 2 Säulen ruhenden Rundbogen getragen wird. Ueber die spezielle Gestaltung der einzelnen kirchlichen Gebäudearten s. d. Art. Basilika, Baptisterium, Martyrium, Grabmal ꝛc. Die Art, wie man die kirchlichen Gebäude in Gruppen vereinigte, erhellt ohne weitere Erklärung aus beistehendem Plane der Kirchenanlage von Torcello bei Venedig, wobei wir nur bemerken, daß Kathedrale, Baptisterium, Atrianum und Bischofsstuhl von 641, S. Focca aber aus dem 9. Jahrhundert datiren. Die Wohnhäuser behielten zwar im Innern noch zum großen Theil die spätrömische Einrichtung bei, doch nicht ganz ohne Modifikationen, s. d. Art. Haus, während sie in Bezug auf architektonische Details den Fortschritten der Kirchenarchitektur sich anschlossen.

Die altchristliche Bauweise konnte nicht zu einem entwickelten Stil sich ausbilden. Verschiedene, bes. nationale Einflüsse brachten es mit sich, daß sie in lokale Zweige zerfiel, die dann wiederum theilweis sich vereinigten; S. den Art. Merovingerbauten, Ostgothenbauten, armenische Bauweise, angelsächsische Bauweise, lombardische Bauweise, romanischer Stil, byzantinischer Stil ꝛc.

altdeutscher Baustil, m., s. gothischer Baustil.

altdeutsches Dach, n., s. im Art. Dach.

altdorische Säule, f., s. dorische Säule und griechischer Stil.

Alteisen, n., frz. feraille, masse, mitraille, f., engl. old iron, scrap-iron (Hüttenw.) kleine Stücke altes und neues, in seinem Zustande unbrauchbares Eisen, woraus man sogenannte Katzen macht, um es wieder verschmieden, zu Gute machen (frz. affiner la feraille, engl. to work up the scrap-iron) zu können s. d. Art. Katze und Packet.

Alteisenschmiede, f., frz. atelier m. de fagotage, engl. fagotted-iron-work (Hüttenw.), ein Theil der Walzwerke, s. d.

alte Fournüre abzunehmen; s. Fournüre.

alte messingene Verzierungen zu reinigen, s. d. Art. Reinigung.

Alten (die), m., pl., frz. les anciens, engl. the ancients. Wenn in der Kunst von den „Alten" die Rede ist, so versteht man darunter die Völker, deren Kunststile dem klassischen Alterthum angehören; s. Alterthum 1 b.

altenglisch, *adj.*, early-english, häufig gebraucht für englisch-gothisch, sowie für angelsächsisch u. anglonormannisch; s. d. betr. Art.

alternirende Krystalle, s. Krystall.

Alterthum, n. 1. fr. ancien âge, m., engl. antiquity. Die Periode der Kunstgeschichte bis zum Aufblühen des altchristlichen Stiles, also bis circa 300 n. Christo. Man pflegt das Alterthum gewöhnlich einzutheilen in

a) vorklassisches oder nichtklassisches, franz. âge anté-classique, periode héroïque, engl. anticlassical antiquity, welches die indische, chinesische, assyrische, babylonische, chaldäische, altamerikanische Kunst u. dgl. umfaßt. — b) Klassisches Alterthum, franz. periode classique, engl. classical age, welches die ägyptische, phönikische, griechische und römische Kunst umfaßt.

2. Alterthum, auch Altthum genannt, franz. antiquité, engl. antique. Ein Alterthum nennt man auch irgend ein durch bedeutendes Alter sich auszeichnendes Erzeugniß der Kunst. Man kann dabei unterscheiden zwischen einer Antike und einer Antiquität; s. d. betr. Art.

Alterthumskunde, f., franz. archéologie, engl. archeology, s. Antikenanerkennung, Archäologie 2c.

altfränkisch, frz. gaulois, in der Kunstgeschichte richtig blos auf die merovingische Kunst, höchstens noch auf die barocke Kunst, fälschlich oft auf gothische Kunst angewandt und als gleichbedeutend mit altväterisch, veraltet, frz. suranné, gedeutet.

altfranzösisches Dach, s. im Art. Dach.

Altgeselle, m., frz. maître-garçon, m., engl. foreman, wurde vor Aufhebung der Innungen derjenige Gesell genannt, welcher die Gesellenkasse der Innung führte, die Herberge beaufsichtigte und den Versammlungen und Berathungen der Gesellen über Innungsangelegenheiten präsidirte, auch die Gesammtheit der Gesellen bei Innungsversammlungen der Meister vertrat.

altgothischer Stil, m., falsche Benennung für den spätromanischen und byzantinischen Stil, von Vielen, allerdings mit noch weniger Grund, für alles Alterthümliche und auch wol statt des Ausdrucks altfränkisch gebraucht. Traurig ist es, wie oft man noch sogar von Gebildeten gothische, echt deutsche Bauwerke altfränkisch, und andere Bauwerke im verdorbensten französischen Spätrenaissancestil altgothisch oder auch altdeutsch oder gar germanisch nennen hört. Mit Recht könnte man altgothisch eigentlich nur die Ostgothenbauten (s. d.) nennen.

altgriechisch werden die Kunstwerke aus der ersten Periode der griechischen Kunst genannt; s. den Art. Griechisch.

Althandwerke oder auch alte Handwerke sind diejenigen, welche vor der Reformation schon sich in den Städten niederließen und Innungsrechte erwarben. Dazu gehören unter den Bauhandwerkern namentlich Maurer, Zimmerleute, Schmiede, Schlosser u. Tischler.

altheidnisch, *adj.*, s. v. w. aus dem vorklassischen Alterthum stammend.

althiebig, *adj.*, auch althäuig, ist Forst- und anderes Laubholz, welches älter als 20 Jahre ist.

Altholz, n., heißt in der Forstwirthschaft der Ast vom 3., der Baum vom 25. Jahre ab.

Altimeter, n., s. Höhenmesser.

Altius tollendi jus, n., lat., das Recht eines Hausbesitzers, höher als der Nachbar bauen zu können; ihm entgegen haftet auf vielen Grundstücken eine Servitus altius non tollendi, d. h. die Verpflichtung, nicht höher zu bauen als der Nachbar.

Altknecht, m., Prov. mancher Gegenden Deutschlands für Altgeselle.

Altmeister, Altermann, m., frz. doyen, engl. head master, senior master, so viel wie Obermeister, Vorsitzender und Repräsentant, sowie Kassenführer der Innung.

Alto rilievo, m., ital. Hochrelief; s. d. Art.

altrömisch, *adj.*, heißen diejenigen römischen Kunstwerke, welche aus der Zeit stammen, wo Rom noch Königreich war.

altsächsisch, *adj.*, s. angelsächsisch.

Altwasser, m. (Wssrb.), früheres Bett eines durch Regulirung od. Selbsthülfe in seiner Richtung veränderten Stromes od. Flusses. Bei größeren Wasserläufen ist die Ausfüllung des verlassnen Laufes fast nur durch Sinkstoffe der Hochwässer, mithin allmählig zu erzielen. Hierüber s. „Verlandungen“ der Altwässer. [*v. Wgr.*]

Alumen, n., lat., s. d. Art. Alaun.

Aluminit, m., frz. aluminite, f., engl. aluminite, in Amerika sich findendes erdiges Mineral, welches aus drittelschwefelsaurer Thonerde u. Wasser besteht. [*Wf.*]

Aluminium, n., frz. aluminium, m., engl. aluminium-metal (Metall), ist das metallische Element der Thonerde. Seine Gewinnungsart ist neuerdings sehr vervollkommnet worden; doch gehört dieselbe nicht hierher; es hat den Glanz des Silbers, ist sehr klangreich und wird daher mit Vortheil zu Klingeln 2c. verwendet; auch zu Leuchtern, Thürgriffen 2c. findet es Verwendung; auch ist es gut zu Schmucksachen 2c. zu verwenden, da es große Ähnlichkeit mit Silber hat. Das Aluminium gehört zu den leichten Metallen; es ist ungehämmert 2,5mal schwerer als Wasser. An der Luft und selbst in kochendem Wasser bleibt es unverändert und besitzt die Farbe und den Glanz des reinen Zinns und die Härte des Silbers; es ist hämmer- und dehnbar u. läßt sich zu den dünnsten Blechen, sogar zu Blättchen auswalzen. Es verbindet sich mit anderen Metallen mehr oder weniger leicht zu Aluminiumlegirungen, welche meist härter und spröder als das Aluminium sind. Mit $^1/_{20}$ Eisen oder Kupfer ist es fast nicht mehr zu gebrauchen. $^1/_{10}$ Kupfer macht es spröde wie Glas und es schwärzt sich dann an der Luft. Eine Legirung von 5 Theilen Silber und 100 Theilen Aluminium läßt sich wie reines Aluminium bearbeiten, ist härter und nimmt einen schönen Glanz an; $^1/_{10}$ Gold raubt dem Aluminum die Dehnbarkeit. $^1/_{1000}$ Wismuth macht es ganz spröde. $^1/_{20}$ Aluminium zu Kupfer giebt demselben die Farbe des Goldes und mehr Härte als das Gold, ohne die Dehnbarkeit zu vermindern. $^1/_{10}$ Aluminium giebt dem Kupfer eine blasse Goldfarbe. 5 Aluminium und 100 Silber geben eine Legirung, die eben so hart ist als Münzsilber mit $^1/_{10}$ Kupfer und nicht oxydirt. [*W-f.*]

Aluminiumblättchen, n., Blattaluminium, Blättchenaluminium, n. Die Eigenschaft des Aluminium, daß seine Farbe durch Einwirkung von Dämpfen und Dünsten nicht so verändert wird wie das Silber, macht es zu einem höchst schätzbaren Material für Vergolder und Dekorateure. Die Technik bei seiner Anwendung ist dieselbe wie bei der Versilberung, d. h. man kann die Blättchen eben so wie Silber mit Oel, Leim 2c. auftragen; siehe daher den Art. Versilberung.

Aluminiumblech, n., s. d. Art. Blech, Aluminiumbronze, s. d. Art. Bronze und Bronzirung.

Aluminiumoxyd, n., franz. alumine, f., engl. alumina, s. d. Art. Thonerde.

Alumneum, n., eine Schulanstalt, deren Schüler in dem Schulgebäude nicht blos Unterricht, sondern auch Kost, Wohnung u. Verpflegung erhalten; bei der Anlage solcher Gebäude sind außer dem bei jeder Schule (s. d.) Nöthigen namentlich folgende Punkte zu berücksichtigen: Gesundheit der Wohn- und Schlafräume, möglichst leichte Kontrolirung, eine geräumige Küche nebst den nöthigen Vorrathsräumen, Wohnung mindestens für einen Lehrer, ein Wachzimmer, geräumiger Speisesal, Spiel- und Turnlokale für Sommer und Winter, Sal für Musik- und Singübungen, Bibliothek mit Lesezimmer, vielleicht auch ein Betsal 2c.

Alunit, m., frz. mine f. d'alun, Alaunstein, s. d. Art. Alaunerze 1. [*Wf.*]

Alura, f., mittelalterl. lat., frz. allure, vamure, engl. alur, aloryng, valuring, deutsch Bohr, Letze; s. d. Art. Bohr und Galerie.

Alvarstein, m., Thonkalkstein von dem Hügelrücken der Alvaren in Oeland. [*Wf.*]

Alveare, n., lat., Trog, Bienenkorb, Backtrog, Badewanne.

Alvearium, n., lat., 1. Badezimmer. — 2. Bienenhaus. — 3. Backhaus.

alveated, *adj.*, engl., franz. alvéolaire, zellenförmig, Bienenzellen nachgebildet, fr. dessin alvéolaire, engl. alveated pattern, wiederkehrendes Muster auf romanischen Säulenschäften &c. des 12. Jahrh. S. Fig. 133.


Fig. 133. Alveated.

Alveus, m., lat., 1. Badewanne. — 2. Mulde, Backtrog. — 3. Flußbett. — 4. Kahn, Schiff. — 5. Vertieft liegender ringförmiger Gang zwischen schola und Badebassin (alvus) im römischen Bad, s. Bad.

Amabouks, engl., graue, grobe Leinwand, Schotterleinwand zu Unternagelung der Tapete auf Bretwänden; s. d. Art. Tapete und Bretwand.

Amadeus, St. S. M. M. a. W.

Amah, alte hebräische Elle, = 20½ Par. Zoll = 0,41414 m.

Amalgam, n. (Namen arabischen Ursprungs), Quickbrei, frz. amalgame, m., engl. amalgam, amalgama, ist im Allgemeinen eine Metalllegirung, im Besonderen jedoch die Vereinigung anderer Metalle mit Quecksilber, und zwar sind diese Vereinigungen meist breiartig. Man unterscheidet a) natürliches Amalgam, frz. amalgame natif, mercure m. argental, engl. argental mercury, ein natürlich vorkommendes Silberamalgam. b) Künstliches Amalgam, auch schlechthin Amalgam genannt. Von Wichtigkeit ist die Bildung eines Amalgams, d. h. einer bei gewöhnlicher Temperatur schon flüssigen Metalllegirung, besonders für die Gewinnung der edlen Metalle, des Silbers und des Goldes, welcher Prozeß der Amalgamationsprozeß genannt wird (s. d. Art.); für die Ueberziehung der Oberflächen unedler Metalle mit edlen (Anquicken), also behufs des Versilberns und Vergoldens (s. d. Art.); für die Ueberziehung des Glases mit einer reflektirenden Metallfläche (Verquicken), behufs der Spiegelbildung; zum Ueberziehen des Zinkelements in galvanischen Batterien und zu manchen anderen Zwecken. Ein Zinkamalgam wendet man an, um dem Kupfer die Farbe von Semilor oder sogenanntem Mannheimer Gold zu geben, welches aus 5 Thl. Kupfer und 2 Theilen Zink besteht. Eines Amalgams aus 1 Theil Zinn, 1 Theil Zink und 4 Theilen Quecksilber bedient man sich, um Glaskugeln inwendig mit einer spiegelnden Fläche zu versehen; solche Glaskugeln sind bekanntlich häufig eine Zierde von Gärten. Um das Quecksilber aus einem Amalgam zu entfernen, also z. B. die zufällig durch Quecksilber amalgamirten Stellen der Oberfläche eines metallischen Gegenstandes zu reinigen, ist nur ein Erhitzen des Gegenstandes nöthig, wobei man aber für freien Abzug der äußerst schädlichen Quecksilberdämpfe Sorge zu tragen hat, ebenso wie in den Amalgamirwerken, wo Gold und Silber durch Anwendung von Quecksilber aus ihren Erzen geschieden werden. [*Wf.*]

Amande f. mystique, frz., s. Mandorla.

Amandolamarmor, m., engl. u. ital. Amandola, ein grünlicher Marmor.

Amandus, St. Die verschiedenen Heiligen dieses Namens werden alle als Bischöfe dargestellt. Näheres S. in M. M. a. W.

Amaraholz, n., Wamaraholz, n., das Holz der bittern Deckelmyrte (Lecythis amara), Familie Myrtengewächse in Guayana, schwarz, hart, verwachsen und daher schwerspaltend; eignet sich zum Schiffbau.

Amarantfarbe, f., frz. couleur d'amarante, engl. amaranth-red, nennt man ein schönes dunkles, ins Violette spielendes Roth.

Amarantholz, n., auch blaues Ebenholz, Purpurholz, Violetholz gen., frz. bois violet, amaranthe, f., palisandre m. amarante, engl. amaranth-wood, violet wood, purpled wood (Tischl.), ein von den Westindischen Inseln kommendes Holz, von einer sehr schönen Blutfarbe, sehr hart, aber sehr porös. In Frankreich wird es sehr häufig zu Meubles verarbeitet und nicht selten mit Mahagoni verwechselt oder umgekehrt solches für Amarantholz ausgegeben.

Amasijo, span., 1. Mörtel. — 2. Backstube.

Amassette, f., franz. (Mal.), Farbenspachtel von Horn oder Holz.

Amause, f., Benennung verschiedener Glasflüsse und farbiger Metallverbindungen, auch aller Emails im Mittelalter, s. Email.

Amausit, m., s. v. w. dichter Feldspath. [*Wf.*]

Amazonenschild, m., lat. pelta, f., erscheint bei fast allen Darstellungen von Amazonen aus dem Alterthum als halbkreisförmige Scheibe, an ihrer geraden Seite mit zwei ebenfalls halbkreisförmigen Ausschnitten versehen. Im römischen Stil und in

Fig. 134.



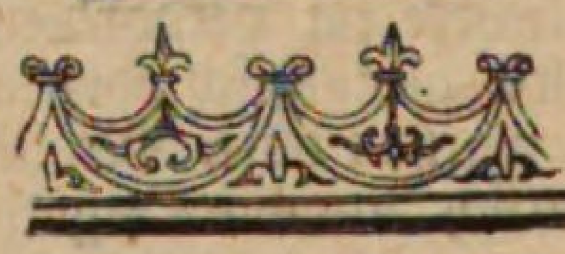


Fig. 135.



Fig. 136.

Amazonenschild.

dem der Renaissance hat man sie häufig angewendet, entweder im dorischen Fries, bei Trophäen &c. mit anderen Waffen vereinigt (s. Fig. 136), oder in Reihen neben einander stehend als Verzierung eines laufenden Gliedes, z. B. eines Karnieses oder Viertelstabes (Fig. 134), oder auch als Simabekrönung (Fig. 135).

Amazonenstein, m. So heißt ein durch Kupferoxyd grün gefärbter Orthoklas (s. d. Art.); er kommt namentlich aus Sibirien und Norwegen, nimmt eine sehr gute Politur an und läßt sich zu Vasen, zu eingelegten Arbeiten u. dgl. verwenden. Auch der Nephrit (Yu der Chinesen) führt diesen Namen. [*Wf.*]

Amber, m., Ambra, m., frz. ambre, m., engl. ambar, amber. 1. Gelber Amber, Bernstein, Agtstein, ambre jaune, yellow amber. — 2. Alaunamber, Bernsteinalaun, franz. succinate d'alumine, aluminous amber, bernsteinsaure Thonerde. — 3. Der flüssige Amber, Storax, aus dem Saft des Amberbaumes genommen, frz. liquid ambar, m., ambre m. liquide, engl. liquid ambar. — 4. Ambrafett, frz. ambre m. gris, engl. ambergris, ambergreease, ambergreese, gewonnen aus dem grauen Ambra, einer leichten wachsartigen Substanz von der Küste Koromandel, die für einen Auswurf des großköpfigen Pottwal gilt. Das Ambrafett dient zum Räuchern. — 5. Der Vogelamber, ambre blanc, white amber.

Ambergergelb, m., erhielt seinen Namen vom Maler Christoph Amberger, der 1509 zu Amberg geboren wurde; ist eine sehr schöne Ockerfarbe; es giebt gebranntes und ungebranntes; in seinem Verhalten

gegen die anderen Farben und die Bindemittel stimmt es mit den anderen Ockerfarben überein; siehe daher d. Art. Ocker. [*Wf.*]

Ambitus, m., lat., der Umgang, also ein um einen Hof oder Gebäude führender Gang, z. B. Kreuzgang, Chorumgang, s. d.; auch der freie Raum, die Schlippe zwischen zwei nahe neben einander stehenden Gebäuden, sowie der freie Platz zwischen den Außengebäuden einer Kirche und der sie umgebenden Mauer.

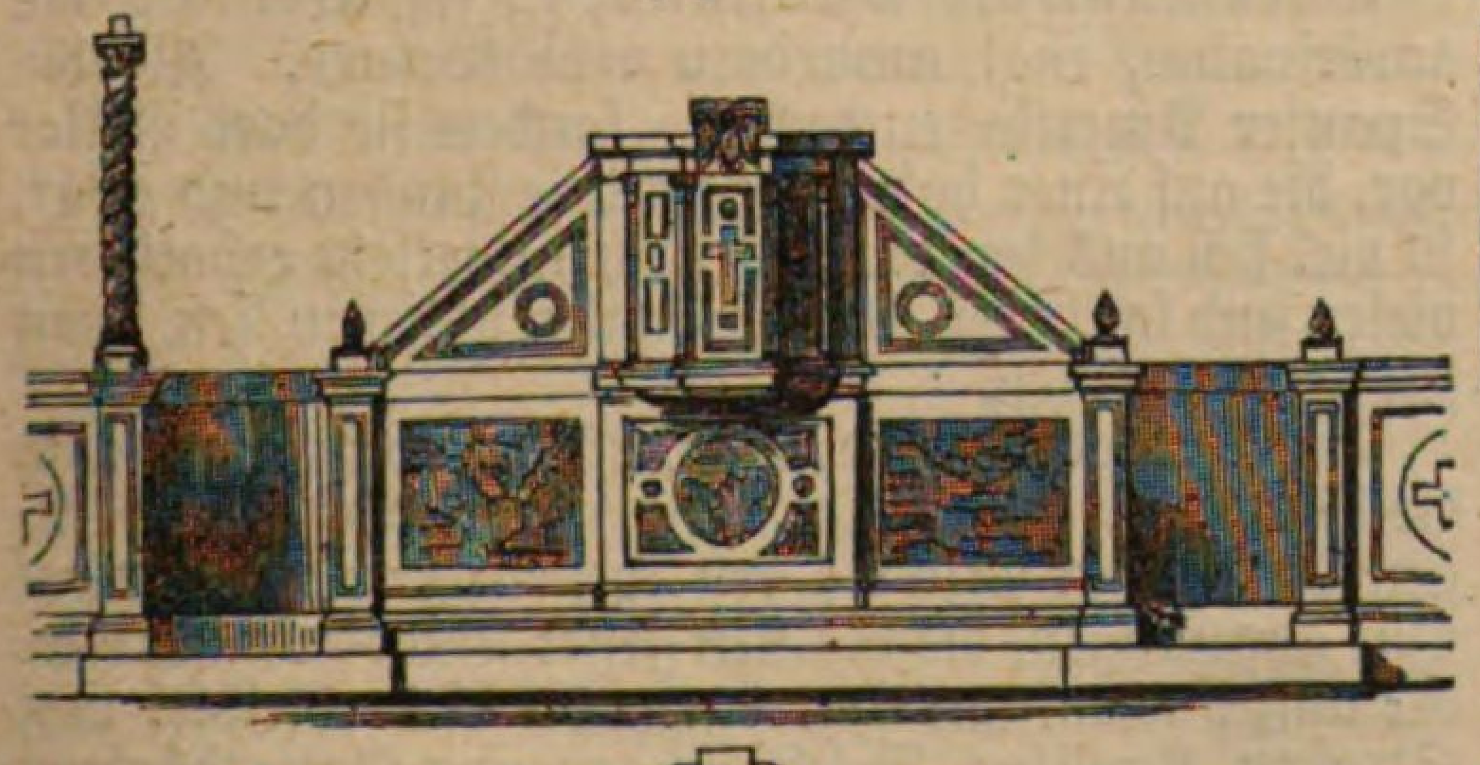
Amblygon, n., griech., Stumpfeck, stumpfer Winkel.

Amblygonit, m., ein von Breithaupt entdecktes Mineral; findet sich nur in Chursdorf bei Penig u. bei Geyer in Sachsen, in Arendal (Norwegen) und Maine (Nordamerika), grünlichweiß bis hell berggrün, äußerlich stellenweise röthlich und gelblichbraun, stark durchscheinend, derb und blätterig brechend, schmilzt leicht vor dem Löthrohr mit röthlichgelber Phosphorescenz zu weißem Email. Besteht aus Phosphorsäure, Thonerde, Lithion, Natron u. Fluor. [*Wf.*]

Ambo, m., **Ambon** m., **Ambone**, f., lat. ambo, m., frz. ambon, m., engl. ambo (auch gradus, lectorium, suggestus, analogium, pyrgus, auditorium, dictorium), vom griechischen Wort ἄμβων, erhabener Rand, Erhöhung, oder von ambo, lat., beide, zwei, bekamen die Kanzeln in den altchristlichen Kirchen den Namen Ambo, masc., Plur. Ambonen.

Jede Kirche hatte ursprünglich zwei, diese standen einander gegenüber an den Gittern (cancelli, daher unser Kanzel) des Chors, und zwar auf der, vom Altar aus gesehen, rechtsliegenden Männer- oder Evangelienseite, also ursprünglich im Süden, nach Umkehrung der Orientirung im Norden, eine größere zur Verlesung der Evangelien, welche nach einem bestimmten Ritus vorgenommen ward, infolge dessen die Gestalt des Evangelienambo folgende war: nach Osten und Westen hatte er gerade Treppen von 6 Stufen, oben einen Podest mit zwei halbkreisförmigen oder viereckigen Auskragungen nach Norden und Süden, auf deren Brüstung je ein Pult angebracht war; neben dem Evangelienambo nach Osten zu stand ein großer Marmorleuchter für die Osterkerze. Der Epistelambo, ihm gegenüber, an der Epistel- oder Frauenseite, war kleiner: nach dem Altar (also im Anfang nach Westen,

Fig. 137.



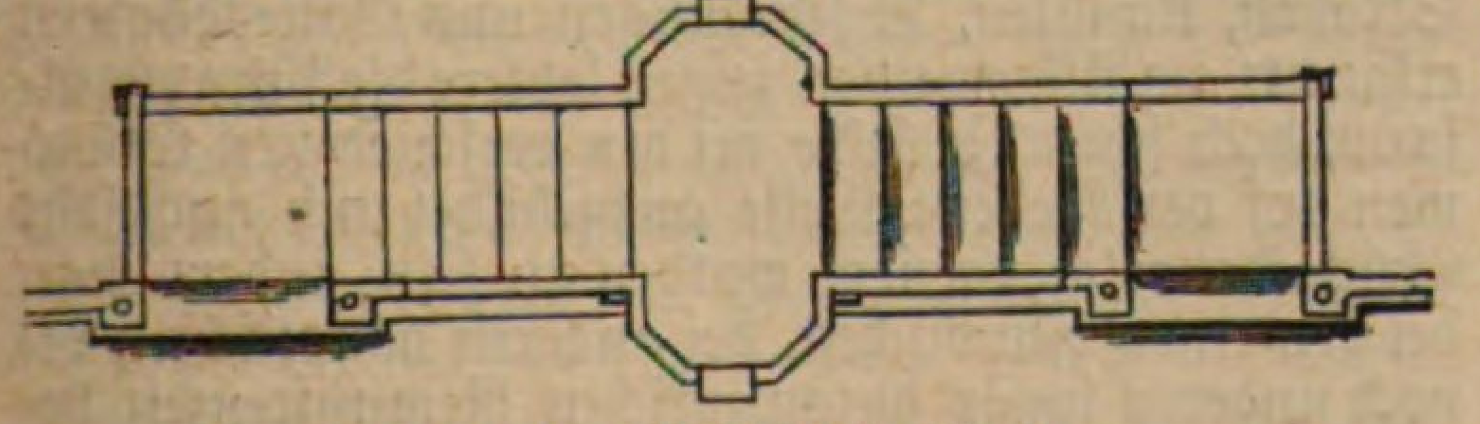


Fig. 138. Altchristlicher Ambo.

später nach Osten) zu hatte dieser ein Pult zur Verlesung der Epistel; auf den nach der entgegengesetzten Seite zu hinabführenden Stufen war ein Ruheplatz mit einem nach Osten, später also nach Westen zu gerichteten Pult zum Absingen des danach Graduale benannten Lobgesanges; von da führten die Stufen weiter hinab gegen Süden, später nach Norden, in das Innere des Chors; gepredigt wurde von diesen Kanzeln herab nicht.

Die durch den Ritus, wie wir gesehen haben, bestimmte Hauptform wurde mannichfach und auf die reichste Weise ausgeschmückt. Die Brüstungen waren in der Regel von Marmor und mit sehr schönen Mosaikverschlingungen ausgelegt oder sonst aus kostbarem Material gefertigt, später wurde auch die Hauptform sowie die Stellung der Ambonen hie und da etwas verändert und ging allmählig in die der byzantinischen und romantischen Kanzeln über; Näheres dar. s. unter d. Art. Kanzel.

Amboinaholz, n., **Amboinische Planke**, f., von der molukkischen Insel **Amboina** benannt, ein rothgelbes, zuweilen goldgelbes Palmenholz, fein, sehr hart, dauerhaft, gewöhnlich von den Holländern in Europa eingeführt.

Amboß, **Ambos**, m., mittelhochdeutsch **Anboß** u. **Anbosse**, niederdeutsch **Ambolt**, frz. enclume, f., engl. anvil, ital. ancudine, span. yunque. Der Amboß bildet die feste Unterlage beim Schmieden und Hämmern der Metalle. Die obere Fläche, Bahn, muß möglichst glatt und hart sein, u. deshalb wird dieselbe aus gehärtetem und geschliffenem Stahl hergestellt. Um den Schlägen genügend Widerstand zu leisten,

Fig. 139.

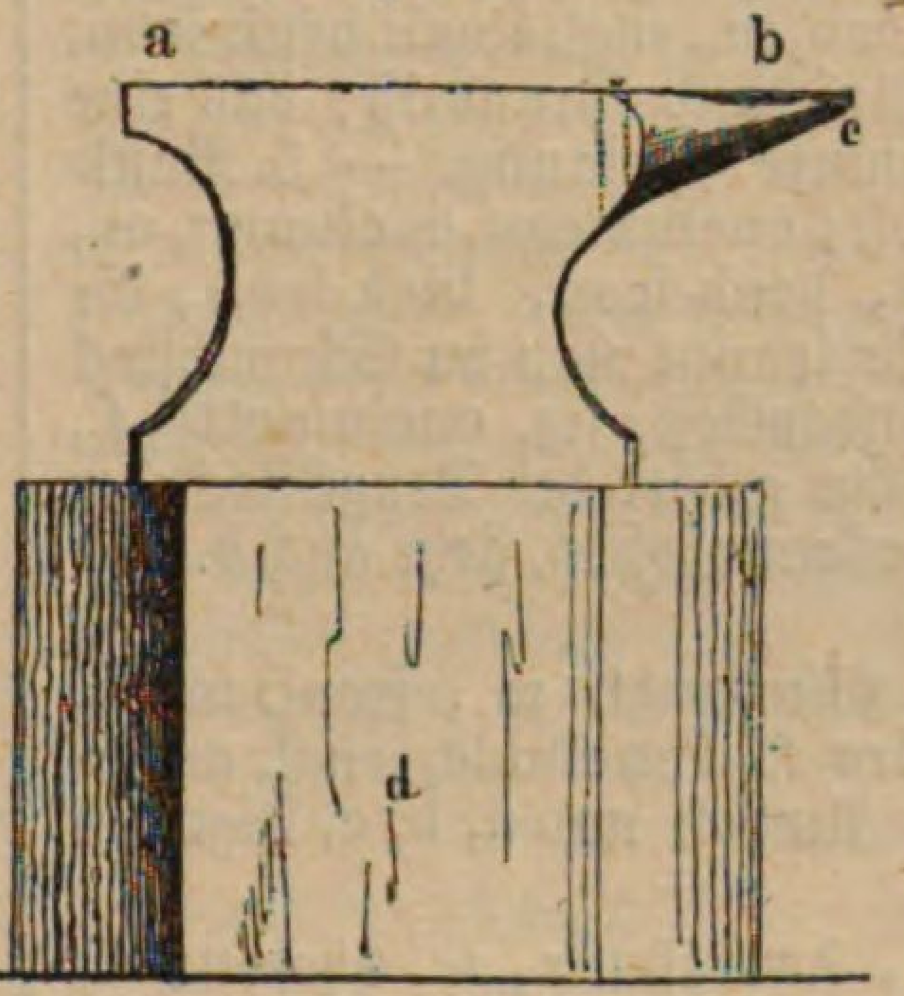
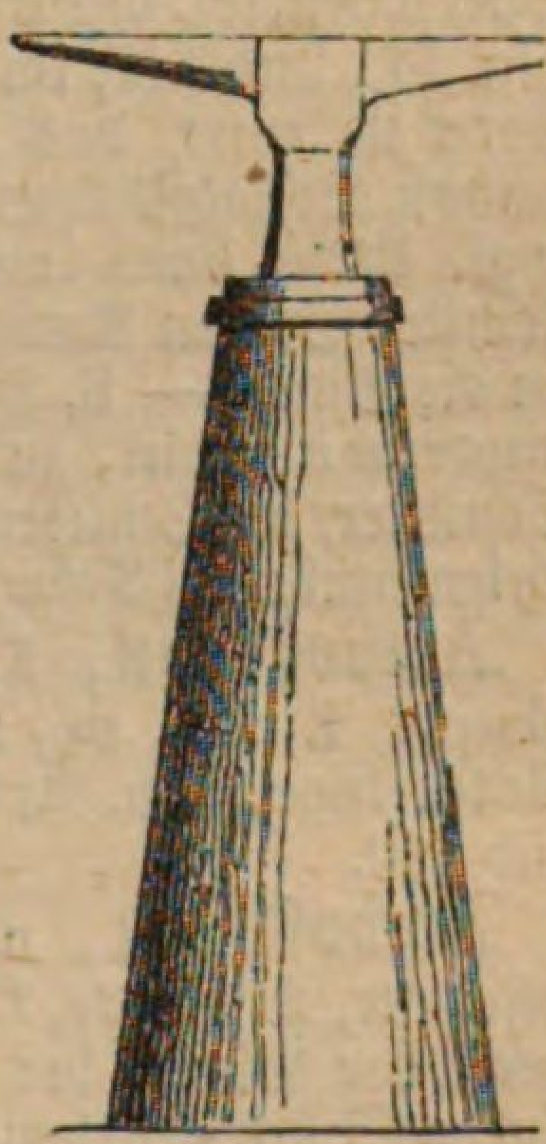


Fig. 141.



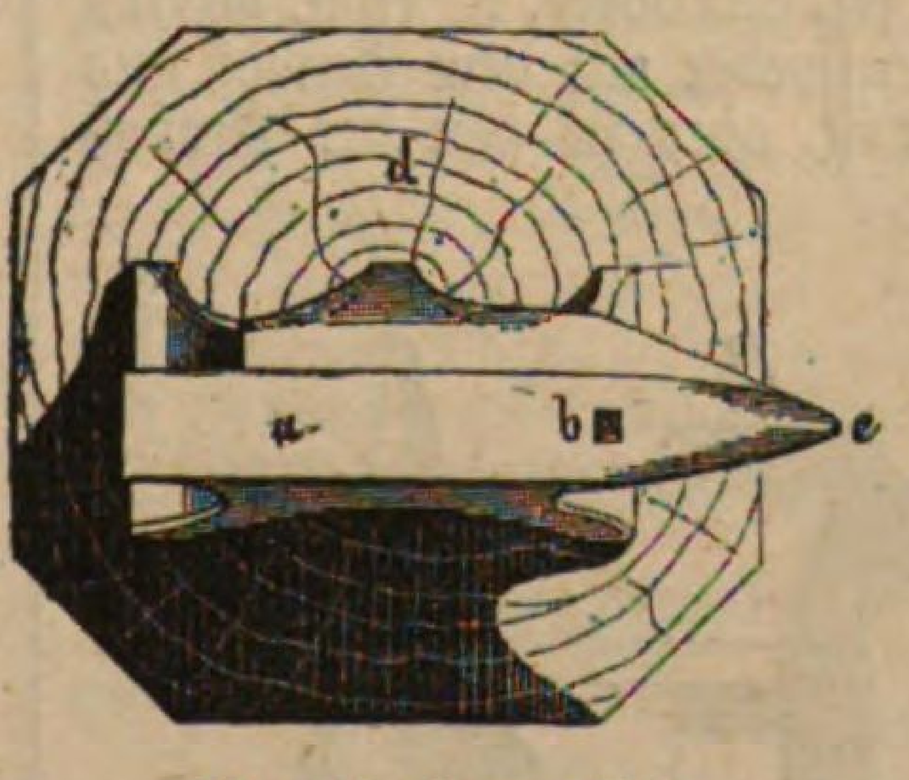


Fig. 140. Hornamboß.

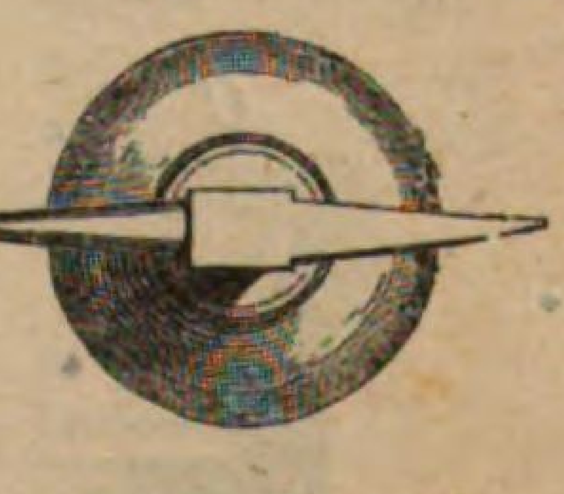


Fig. 142. Sperrhaken.

muß der Amboß hinreichend massig, d. h. schwer, und sicher und elastisch fundamentirt sein. Zur Erfüllung dieser Bedingungen besteht der Amboß aus drei Theilen: eigentlicher Amboß, Amboßblock und Amboßstock. Für Handschmiederei besteht Amboß und Block aus einem Stück, meist Schmiedeisen, worauf die Bahn aufgeschweißt ist. Bei schweren Maschinenhämmern besteht der Amboßblock, hier Schabotte genannt, aus einem massigen Gußeisenstück und der eigentliche Amboß ist darauf mittels Keilen befestigt. Bei kleineren Amboßen besteht der Amboßstock aus einem starken hölzernen Klotze von 0,8 bis 1 m. Durchmesser und 3 bis 2,25 m. Höhe, welcher in die Erde eingegraben und mit Lehm unterstampft und umstampft ist. Der Amboßblock ist in eine Vertiefung des Stockes mittels eines konischen Zapfens eingelassen. Bei schweren

Maschinenhämmern wird die elastische Unterlage durch mehrfach (4 bis 8 Reihen) kreuzweis über einander geschichtete hölzerne Balken von 0,25 bis 0,30 m. Seite gebildet, welche einen Rost von großer Grundfläche darstellen, worauf die Schabotte aufsitzt. — Die Amboße für Handschmieden haben je nach dem Gewicht, den Dimensionen u. den Formen der darauf zu schmiedenden Gegenstände verschiedene Gestalten, und im Durchschnitt folgende Gewichte: für kleinste Feuer (Nagelschmiede) 40 bis 80 Pfund, für gewöhnliche Schlosserfeuer 100 bis 180 Pfund, für größere Feuer 200 bis 300 Pfd., für größte Schmiedefeuer 350—500 Pfd. — 1. Deutscher Amboß, Galgenamboß, enclume à potence, engl. germain anvil; die gewöhnlich in Deutschland üblichen großen Amboße haben eine Bahn in Gestalt eines Rechtecks von ca. 0,45 m. Länge u. 0,07 m. Breite, an welche sich manchmal noch ein Amboßschenkel, s. d., ansetzt. — 2. Der Hornamboß oder englische Amboß, frz. enclume à corne, anvil with one arm, beak-iron, unterscheidet sich vom deutschen durch ein in der Längsrichtung der Bahn a b angesetztes Horn c. Bei b ist ein Loch zur Aufnahme von Einsätzen und Gesenken, d der Amboßstock, meist von Eichenholz (Fig. 139 und 140). — 3. Der Zweispitzamboß, das Sperrhorn, Bankhorn, der französische Amboß, franz. enclume à deux cornes, bigorne f., enclume en T., engl. two beak-iron, rising-anvil, hat zwei Hörner. — 4. Der Sperrhaken, das kleine Sperrhorn, frz. bigorneau, m., engl. small beak-iron, Fig. 141 und 142, im Auf- und Grundriß; das eine Horn ist rund, das andere vierkantig. — 5. Bankamboß, Schlagstöckchen, frz. enclumeau, enclumot, m., engl. little beak-iron, beek-iron, bick-iron, die kleinsten Sorten Amboße spannt man im Schraubstock an die Bank. — 6. Handamboß, frz. enclumette, f., bigorne à acain, zu ihm gehört der Dengelstock, der Schnitter, der Schieferdeckeramboß etc., siehe auch d. Art. Gesenkamboß. [*Schw.*]

Amboßbahn, f., Eisenknecht, m., franz. table, plaque, f., fau, m., aire f. d'enclume, engl. anvil-plate, face, s. d. Art. Amboß und a, b, c, Fig. 139 und 140.

Amboßblock, m., Amboßfutter, n., Chabotte, f., Schabatte, Schawatte, f., frz. chabotte, f., engl. anvil's bed, der Block, der entweder mit dem Amboß aus einem Stück gearbeitet ist, oder in den der Amboß eingekeilt wird.

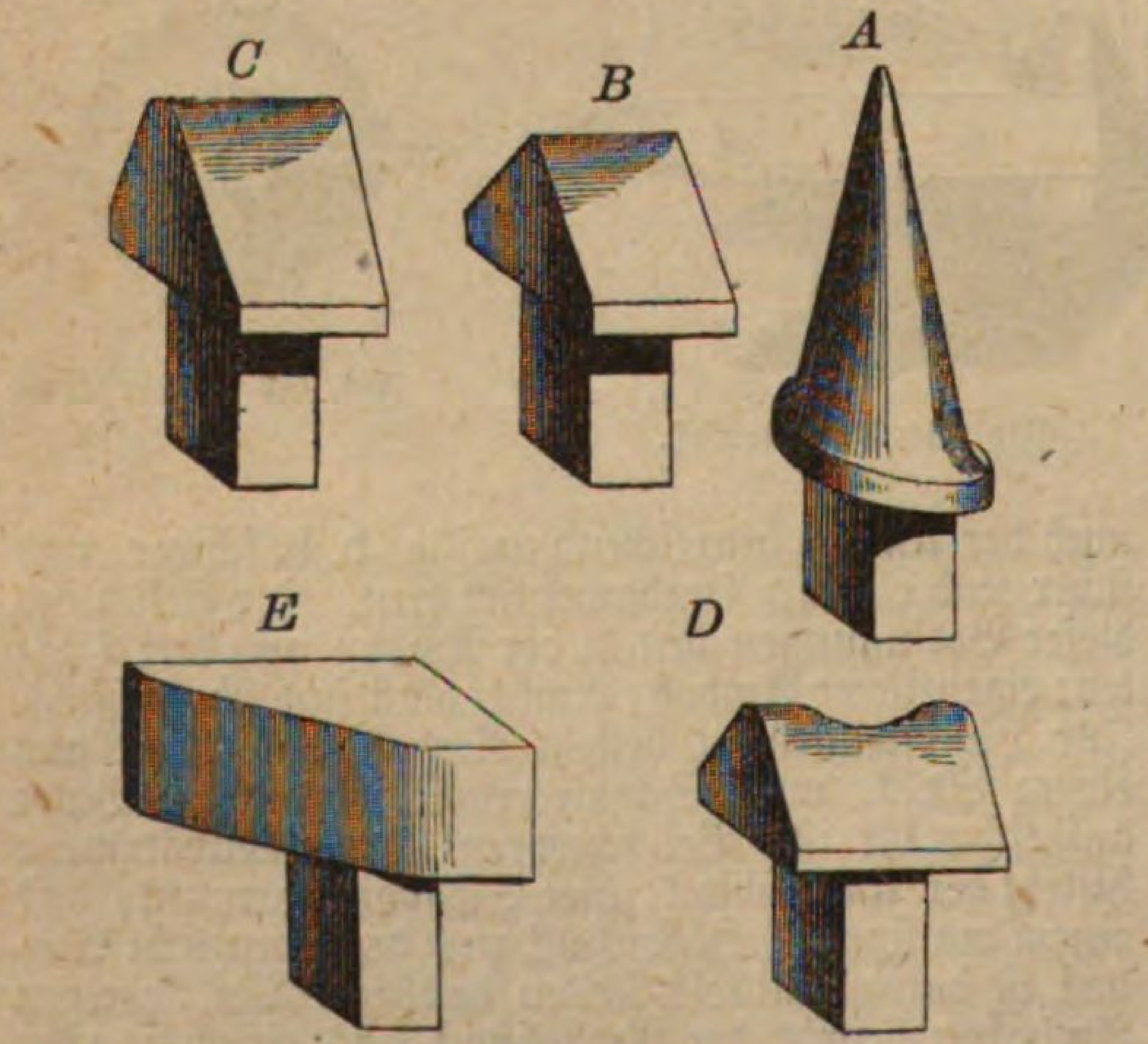


Fig. 143. Amboßeinsätze.

Amboßeinsatz, m., oder Einsetzstock, m.; Fig. 143 zeigt deren mehrere in 1/5 der natürlichen Größe, die mittels ihres Zapfens in das Loch b des Amboßes Fig. 139, 140, eingesetzt werden. A ist ein Kettenschweißdorn zum Schweißen von Kettengliedern. B ist ein Abschrot; man legt das abzuschrotende Eisen auf die Schneide und schlägt mit dem Hammer darauf. C und D, Unterstöckchen, dienen zum Bilden rinnenförmiger Eindrücke. E dient zu verschiedenen Zwecken.

Amboßhorn, n., franz. bec, m., corne, f., engl. beak, s. c in Fig. 139 und 140; Fig. 141 hat ein rundes und ein eckiges Horn.

Amboßrand, m., franz. arête, f., bord m. de l'enclume, engl. anvil-edge. Der hintere Querrand der Bahn oder des Schenkels bei a in Fig. 139.

Amboßschenkel, franz. jambe f. de l'enclume, engl. anvil-side. Die Verlängerung der Bahn bei a s. d. Art. Amboß 2.

Amboßstock, m., Schabottenstock, m., Hammerstock, m., franz. billot de chabotte, tronchet m. de l'enclume, engl. anvil's stock, block. Die Unterlage des Amboßblocks, s. im Art. Amboß.

Ambra, m., s. Amber.

Ambraholz, Amberholz, n., s. Santelholz.

amboutir, *v. a.*, franz., engl. to emboss (Klmpn. etc.), auftiefen, auftreiben, s. auch emboutir.

Ambrosius, St., einer der Kirchenväter, erhält Bienenkorb, Buch und Geißel zu Attributen. Näheres s. in M. M. a. W.

Ambry, engl., auch **locker** und **hutch**. 1. Kredenztisch, s. d. — 2. S. Almerei. — 3. Schrank zu den heiligen Gefäßen.

Ambulacrum, n., ambulatio, f., lat., frz. ambulatoire, engl. ambulatory. 1. Halle zum Spazierengehen an den Gärten der römischen Wohnhäuser. — 2. Raum zwischen Cella und Säule des Peristyls, auch pteroma gen.; s. Tempel. — 3. Chorumgang, Kreuzgang, Halle des Atrium.

amcaesa vasa, s. v. w. celata vasa, n. pl., lat. So nannten die Römer Gefäße mit erhabenen Verzierungen.

Ameisen dienten der heidnischen Kunst als Sinnbild des zerstörenden Prinzipes, des Todes; der christlichen als Sinnbild des Fleißes.

americain, *adj.*, franz.; poutre f. americaine, Gitterbalken, s. d.

amerikanische Baukunst, f., frz. architecture américaine, engl. american architecture. Als die Spanier Amerika entdeckten, fanden sie dort Völker vor, die auf einer hohen Kulturstufe standen und zwar, so viel sich aus den damals noch unverletzt erhaltenen vielen und kostbaren Baudenkmalen schließen ließ, schon seit langen Zeiten.

Die Denkmäler, die Wohnstätten und somit auch die Bildung dieser Völker wurden von den goldsüchtigen Europäern zerstört; erst in neuerer Zeit hat man nun angefangen, die Ruinen jener Baudenkmale wieder aufzusuchen, und hat darin die Ueberbleibsel von Straßen, Kanälen, Befestigungen und Gotteshäusern erkannt; im Allgemeinen zeigen letztere die Pyramidalform, doch scheint dieselbe bei den verschiedenen Stämmen auf verschiedene Weise ausgebildet und auch sehr verschiedenartig verziert worden zu sein, indem man bei den einen ostindischen, bei anderen ägyptischen, bei noch anderen sogar byzantinischen Reminiscenzen begegnet, obgleich von einem Umgange der Ureinwohner Amerika's mit einem der diese Stile kultivirenden Völker bis jetzt aus den allerdings noch sehr unvollständigen Nachrichten über die frühere Geschichte Amerika's nichts erhellt. In Bezug nun auf die einzelnen Kunstrichtungen, die durch die Bauten der verschiedenen Volksstämme repräsentirt zu werden scheinen, s. d. Art. nordamerikanische, peruanische, aztekische, toltekische, olmekische Bauwerke. [*M-s.*]

amerikanische Mühle, f., s. Mühle.

Amerimnum, n., lat., s. Ebenholz.

Ametall, Nichtmetall, n. (Chem.), s. v. w. Metalloid, s. d. Art.

Amethyst, m., Amethystquarz, m., frz. amethyste, f., quarz-hyalin m. violet, engl. amethyste (Min.), ist ein durch Mangan rosenroth oder violet gefärbter, mit streifigen Zeichnungen versehener Quarz oder Bergkrystall. Der Amethyst kommt oft in Drusen eingewachsen vor und findet sich in Deutschland an verschiedenen Orten, in Ungarn, Spanien, Ceylon und Ostindien. Bei den Alten stand er im Rufe, gegen den Rausch zu schützen, und hieß deshalb ἀμέθυστος (ernüchternd), doch auch Hyacinth, während der jetzt Hyacinth genannte Stein ein anderer ist; wegen dieser Eigenschaft wurde er oft als Amulet getragen. Noch heutigen Tages findet er als Schmuckstein zu Ringen 2c. Verwendung, hat jedoch nur geringen Werth. Häufiger wird er in der Mosaik verwendet, und man stellt ihn zu diesem Zwecke auch künstlich dar durch folgenden Glasfluß:

Farbloser Straß	1000
Manganoxyd	8
Kobaltoxyd	5
Goldpurpur	0,2.

Der sogenannte orientalische Amethyst ist eine violette Abänderung des Saphirs oder des Korunds. Vgl. auch d. Art. Prasem. [*W-f.*]

Ametrie, f., Mangel an Ebenmaß oder Gleichmäßigkeit, also Gegensatz von Symmetrie.

Ameublement, m., frz., Hausgeräth, Zimmereinrichtung, namentlich die Gesammtheit aller zu einem Zimmer gehörigen, aus gleichem Holz und in gleichem Stil gefertigten Meubles.

Leider wird bis jetzt noch fast allgemein der Fehler begangen, daß man das Ameublement nicht mit Sorgfalt und namentlich nicht mit Zuhülfenahme eines künstlerisch gebildeten Rathgebers auswählt. Infolge dessen harmoniren die Meubles kaum unter einander, geschweige denn mit den Wänden und Decken des Zimmers, u. oft besteht der grellste, schneidendste Kontrast nicht nur zwischen diesen beiden, sondern auch zwischen der ganzen Einrichtung und der Architektur des Gebäudes. Näheres s. unter den Art. Meubles, Meublesstoffe, Tapeten 2c. und namentlich unt. d. Art. Ausschmückung, Ausbau und Farben. [*M-s.*]

Amhorn, m. (Bot.), s. v. w. Ahorn, s. d.

Amiant, m., frz. amiante, m., engl. amianthus, auch Erdflachs, Bergflachs oder Steinflachs genannt, ein der Hornblende sehr nahe verwandtes Mineral, auch faseriger Asbest genannt, aus biegsamen, haarförmigen Krystallen bestehend; spez. Gewicht = 2,8, weiß, seidenglänzend; vor dem Löthrohr verhält er sich wie Hornblende, er läßt sich spinnen und weben und wird in der Technik namentlich zu unverbrennlichen Geweben, welche man, obgleich sehr theuer, zum Ueberzug von Holz anwenden kann; zu unverbrennlichen Lampendochten, zu Asbestpapier, welches zwar rauh und spröde, aber unverbrennlich; zu Asbestöfen, welche namentlich in China in Gebrauch sind, und zu Filtration von Säuren u. papierzerstörenden Flüssigkeiten verwendet. [*W-f.*]

Amiantoid, n., grünliches, kalkhaltiges Mineral, dem Asbest verwandt, in der Dauphinée vorkommend. [*W-f.*]

Amid, n., franz. amide m., engl. amid, amidet, ammid (Chem.), s. Amylum.

Amidon, n., frz. amidon, m., engl. amylum, das Stärkemehl, s. Amylum.

Amm, f., Spreu, Kaff, schwäb. Provinzialismus.

Ammelmehl, n., Amylum.

Ammon, eigentl. Amun, der aus dem Verborgenen Glänzende, also der unsichtbare Allmächtige, eine Gottheit der Aegypter mit Widderhörnern oder auch mit einem Widderkopf, selbst ganz als Widder abgebildet, vermuthlich: 1. weil bei dem Zeichen des Widders das Jahr beginnt; 2. sind Hörner das Symbol von Macht, Glanz und Strahlen; 3. Widderhörner winden sich zurückgebogen nach ihrem eigenen Mittelpunkt zu, deuten also den in sich selbst zurückgezogenen, seinen Glanz in sich verschließenden, d. h. unsichtbaren Gott an, der sich nur in der Hülle der äußeren, sichtbaren Welt den Sterblichen zeigt. Die Israeliten folgten den Aegyptern darin nach, indem Moses sich seinem Volke nur mit verhülltem Antlitz zeigte und nachmals mit Widderhörnern abgebildet ward, als Stellvertreter des unsichtbaren Gottes.

Griechen und Römer, den Aegyptern nachahmend, hatten einen Zeus, resp. Jupiter Ammon mit Widderhörnern, die auch an den Altären angebracht wurden. [*M-s.*]

Ammoniak, frz. ammoniaque, f. (et m.), gaz m. ammoniacal, engl. ammonia, ein eigentliches und zwar flüchtiges Alkali, auch flüchtiges Laugensalz, Ammoniakgas genannt (Chem.), ist eine sehr stechend riechende Luftart, die aus 1 Theil Stickstoff und 3 Th. Wasserstoff besteht. Das Ammoniak tritt bei der Zersetzung stickstoffhaltiger, organischer Substanzen, d. i. bei Fäulnißprozessen, sowie bei der trocknen Destillation dieser Substanzen auf. Das Ammoniakgas verbindet sich begierig mit Wasser und bildet damit die Ammoniakflüssigkeit oder den Salmiak-, auch Hirschhorngeist. Mit Kohlensäure verbindet sich das Ammoniak zu kohlensaurem Ammoniak, einem Salze, welches die Eigenschaften des Ammoniak, aber in gemilderter Weise zeigt, daher es auch den Namen mildes Laugensalz führt. Mit anderen Säuren bildet das Ammoniak gleichfalls Salze, wovon der Salmiak, siehe den Art., seine häufigste Verwendung findet. Das Ammoniak findet in der Medizin sowie in chemischen Künsten und Gewerben vielfache Anwendung. [*W-f.*]

Ammoniakalaun, m., franz. alun m. ammoniacal, engl. ammonia-alum, nennt man das krystallisirte schwefelsaure Thonerde-Ammoniak. Wird dieser Alaun durch langsames Erstezen in wässerigen Fluß gebracht und mit gebranntem Gips vermischt, so liefert er in Formen, namentlich Metallformen, gegossen, vollkommen scharfe Abgüsse, wozu man aber den römischen Alaun nicht nehmen darf, weil dieser den mit ihm verbundenen Gips ungleichmäßig gelb färbt. [*W-f.*]

Ammoniakalkupfer, n., s. v. w. Kupfervitriolsalmiak.

Ammoniakflüssigkeit, franz. ammoniaque liquide, engl. liquid ammonia, s. Ammoniak.

Ammoniakgummi, Ammoniakharz, n., wird der harzige, eingedickte Saft einer in Persien wachsenden Umbelliferenpflanze (Dorema armeniacum) genannt. Es kommt im Handel in bräunlichen, zusammengebackenen Körnern oder Klumpen vor u. findet in der Medizin und zu Kitten Verwendung. [*W-f.*]

Ammoniakmaschine, f., siehe Kraftmaschine. [*Schwa.*]

Ammonit, m., Ammonshorn, n. (Miner.), eine Schnecke, die häufig in Flötzkalk, selten in Kupferkies versteinert vorkommt. [*W-f.*]

Ammonium, n., frz. u. engl. ammonium, 1. ein zu den Alkalimetallen gehöriges hypothetisches, nicht isolirtes Metall in den Ammoniaksalzen, aus 14 Gewichtstheilen Stickstoff und 4 Gewichtstheilen Wasserstoff bestehend. — 2. Ort, wo Jupiter Ammon verehrt wird, s. Ammon. [*W-f.*]

Ammoniumamalgam, n. (Chem.), metallähn-

liche Verbindung von Ammonium und Quecksilber, s. Amalgam. [W-f.]

Ammoniumchlorid, n., salzsaures Ammoniak, franz. sel m. ammoniac, ammoniaque f. muriatée, engl. muriate of ammonia, salmiac (Chem.), siehe d. Art. Salmiak. [W-f.]

Amoise, f., s. d. Art. Moise.

amont, d'amont, en amont, *adj.*, frz., stromaufwärts, bergaufwärts. Vent d'amont, vent amontal, Ostwind (von Südost bis Nordost inbegriffen).

Amor, bei den Griechen Eros genannt, Gott der Liebe, nach den verschiedenen Mythologien aus dem

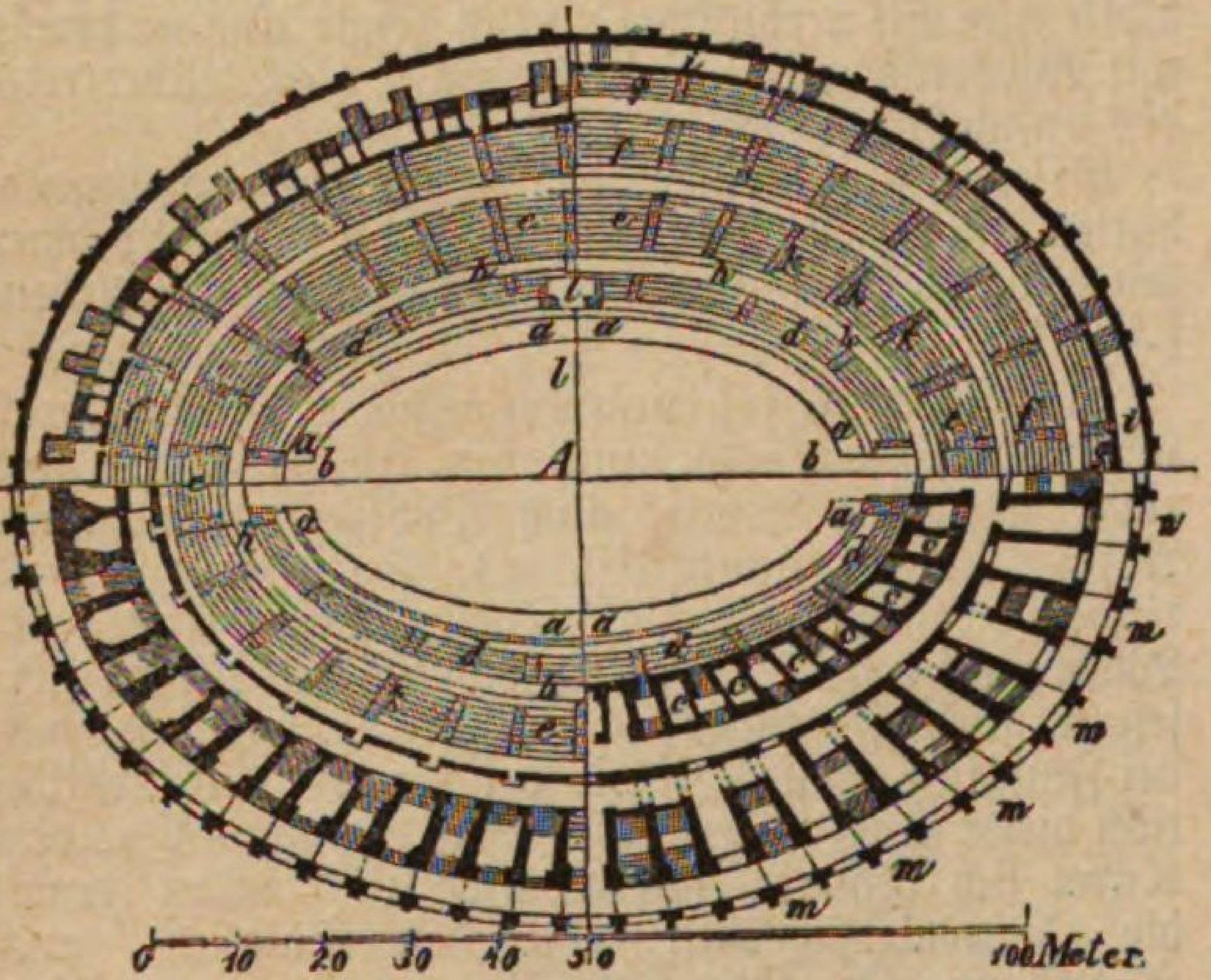


Fig. 144. Schema eines Amphitheaters.

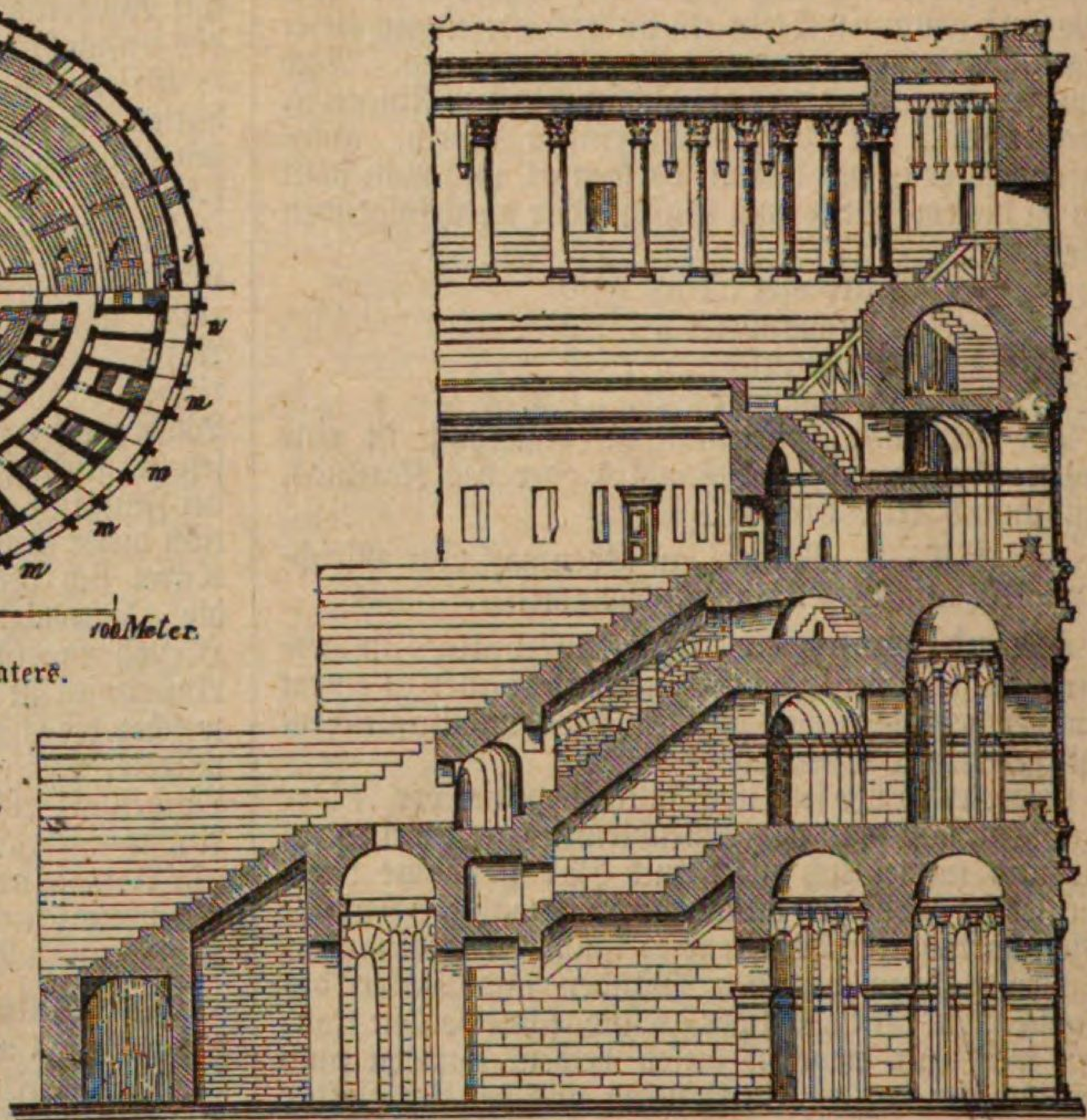


Fig. 145. Durchschnitt des Amphitheaters des Flavius.

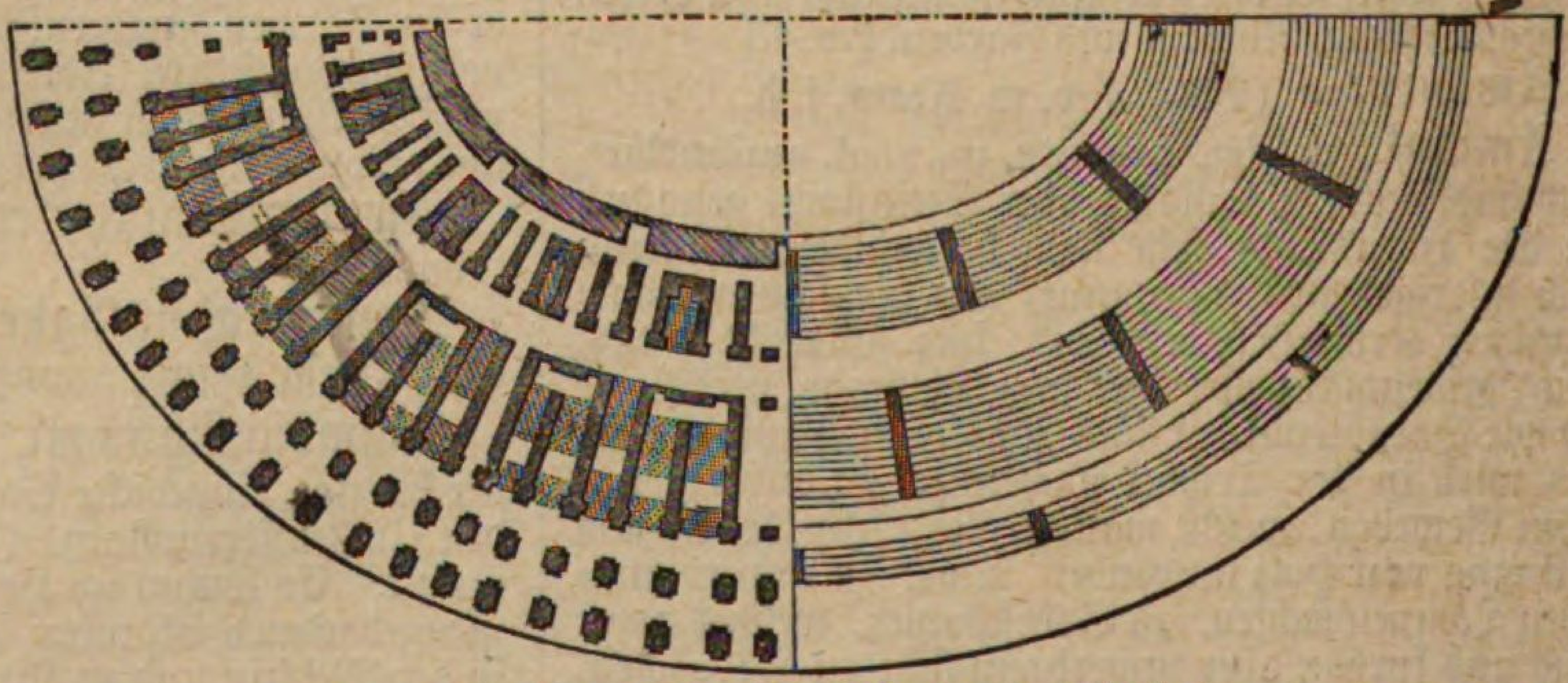


Fig. 146. Grundriß des Amphitheaters des Flavius.

Chaos, oder von Kronos und Gäa (Zeit und Erde) erzeugt, oder nach noch späterer Mythe von Mars und Venus. Himeros und Pothos (Sehnsucht und physisches Verlangen) sind seine Begleiter. Sein Hofstaat sind die Amoretten, Kinder der Nymphen; beigegeben werden ihm die Grazien oder auch die Glücksgöttin. Die spätern Griechen gaben ihm einen Bruder im Anteros (Gegenliebe), die Römer aber vereinten seine Begleiter Himeros und Pothos in einen Begriff Cupido, zu einem Liebesgott in einer viel niedereren Sphäre der Sinnlichkeit, als der bei den Griechen. Abgebildet wurde er als zarter Jüngling, später als schalkhafter Knabe mit Blumen im Haar, mit Bogen und Pfeilen, gewöhnlich geflügelt, oft mit einer Binde vor den Augen, auch angelnd od. Schmetterlinge fangend od. einen solchen in der Hand zur Erinnerung an seine Liebe und Ehe mit der Psyche (s. d.), eine sehr schöne Sage; auch findet man ihn in einem Käfig zum Verkauf ausgestellt, oder selbst als Verkäufer von Herzen ꝛc.

Amorce, f., frz. 1. Zündkraut, Zündung, Durchschlagbrändchen ꝛc. — 2. Lösung von Gold, Silber od. Platin, in welches man eine zu platirende Kupferplatte taucht. — 3. S. Anbruch 3.

amorcer, *v. a.*, franz. 1. ein Minenloch ꝛc., ihm Zündung aufgeben. — 2. Ein Stück Eisen, es abfinnen, zuschärfen, um es zu schweißen. — 3. Eine zu plattirende Kupferplatte, sie in eine Lösung von Gold ꝛc. eintauchen oder damit bestreichen. — 4. Ein Loch in Metall oder Holz, es ankörnen, zu bohren beginnen, anbohren. — 5. Eine Pumpe, sie anheben, ansaugen lassen.

Amorçoir, m., franz., Werkzeug zum Ankörnen, s. amorcer 4, der Mittelsucher, Körner.

amorph, frz. amorphe, engl. amorphous, *adj.*, wird derjenige Zustand fester Körper gen., in welchem ihnen nicht nur äußerlich jede Krystallgestalt, sondern auch bis in die kleinsten Theile jede krystallinische Textur abgeht. Amorphe oder gestaltlose Körper bilden sonach den Gegensatz zu den krystallinischen oder gestalteten Gebilden. Amorphe Körper, wie Glas, Stein- u. Braunkohle, Harze, Gummi, eiweißartige Körper ꝛc. lassen sich nach jeder Richtung hin gleich leicht oder schwer zerbrechen (muschliger Bruch), während dies bei kryst. Körpern nur in bestimmten Richtungen geschieht. [W.-f., *Schw.*]

Amortisation, f., **Amortissement**, m., frz., jede nicht zur Seite ausladende, sondern zurückweichende oder schmäler werdende Abschließung eines Bautheils nach oben, wohl zu unterscheiden von couronnement (s. d.) oder Bekrönung.

Amos, s. d. Art. Propheten.

Amour m. du plâtre, frz., s. im Art. Gips.

Amourettenholz, n., franz. benoit fin, bois d'amourettes, ein von den Antillen kommendes, festes, schweres Holz, gelbröthlich, mit braunrothen Adern. [W-f.]

Ampel, f., franz. ampoule, f., engl. ampul, von ampulla und dieses wieder von amphora, auch als ampla olla gedeutet, auch ama, amula oder hama, ἄμη, deutsch Ampolle, Polle, Bulle genannt. 1. In der katholischen Kirche das zum Aufbewahren des Salböls dienende Gefäß; auch die zwei Deckelkrüge aus Metall, von denen der eine, mit V bezeichnet, den Wein, der andere, mit A bezeichnet, das Wasser für den Gebrauch bei der Messe enthält; sie heißen dann Meßpolle, frz. buirette, engl. cruet. — 2. Im Mittelalter jedes Oelgefäß, jede Lampe. — 3. Jetzt bei uns jedes zum Schwenken oder Aufhängen eingerichtete Gefäß, mag es nun zum Hineinpflanzen von Schlinggewächsen (Blumenampel) od. zur Beleuchtung (Lichtampel) dienen. Zur Dekoration von Nischen, Lauben, Boudoirs, Blumenfenstern ꝛc. sind diese Ampeln ein sehr dankbares Mittel.

Ampelith, m., franz. ampélite, f. (Min.), eine Art mangan- und eisenhaltige Erdkohle, dem Asphalt sehr ähnlich und von den Alten zum Malen gebraucht. [Wf.]

Amphibien galten in der christlichen Symbolik des Mittelalters als Sinnbild der Wankelmüthigkeit, Unzuverlässigkeit ꝛc.

Amphibol, m., s. Hornblende.

Amphibolit, m., siehe Hornblendeschiefer.

Amphiprostylos, m., ἀμφιπρόστυλος, franz. amphiprostyle, m., ein Tempel, der auf der Vorder- u. Hinterseite eine Säulenvorhalle hat, an den Längenseiten aber keine Säulen; auf der Vorderseite ist er wol auch mit Anten versehen, zwischen denen die Thür; s. Tempel.

Amphithalamus, m., ἀμφιθάλαμος, im griechischen und römischen Wohnhaus ein Gemach, welches an das Schlafzimmer der Herrschaft stieß oder demselben gegenüber lag, den Eingang zu den Arbeits- und Wohnräumen der Frauen bildete und den Mägden zum Aufenthalt, wol auch als Schlafraum diente.

Amphitheater, n., großes Schauhaus, welches ringsum Sitze für die Zuschauer, die Bühne also in der Mitte hat. Daher der Name ἀμφιθέατρον. Die Griechen kannten wahrscheinlich die Amphitheater nicht; die Etrusker hatten welche, theils in den Felsen gegraben, theils von Holz erbaut; die Römer bauten die ersten Amphitheater ebenfalls von Holz, und zwar mit Hülfe etruskischer Arbeiter; erst sehr spät wurden steinerne aufgeführt, deren eine große Anzahl in mehr oder weniger gut erhaltenen Ruinen auf uns gekommen sind und uns eine ziemlich vollständige Idee von der Einrichtung dieser Gebäude geben; nur selten waren sie ganz kreisförmig, in der Regel elliptisch im Grundriß; s. Fig. 144 und 146. Die in der Mitte liegende Bühne A, Fig. 144, welche mit Sand bestreut war und daher Arena hieß, war bei vielen unterwölbt mit einem System von Schleußen und Behältnissen, die theils als Versenkungen, theils dazu dienten, die ganze Arena schnell unter Wasser setzen zu können, um Seegefechte, Naumachien, darauf auszuführen, und um dann eben so schnell das Wasser ablassen zu können; umgeben war die Arena zunächst von einem wassergefüllten Graben aa, euripus, und einer 12—15 Fuß hohen Futtermauer, podium genannt, in welcher sich die Eingänge b für die Kämpfer, die Einfahrten für Schiffe und die Thüren zu den Käfigen oder Stallungen, carceres, caveae, cc, der bei den Thierkämpfen gebrauchten Thiere befanden; auf dem Podium d hinter einer Brüstung und Eisengittern standen oder saßen auf den subsellia oder einzelnen tragbaren Sesseln die Vornehmen, Beamten ꝛc., bei l, auf dem pulvinar, siggestus, unter einem Baldachin, papilio, der Kaiser oder Präfekt; hinter denselben nun, abermals getrennt durch eine reich verzierte niedrige Mauer, balteus, franz. baudrier, zogen sich Stufenreihen, gradationes, gradus spectatorum, in die Höhe, so daß also der innere Raum des Amphitheaters, das visorium, die cavea, sich nach oben erweiterte. Diese Stufenreihen zerfielen in Abtheilungen e, f, g,

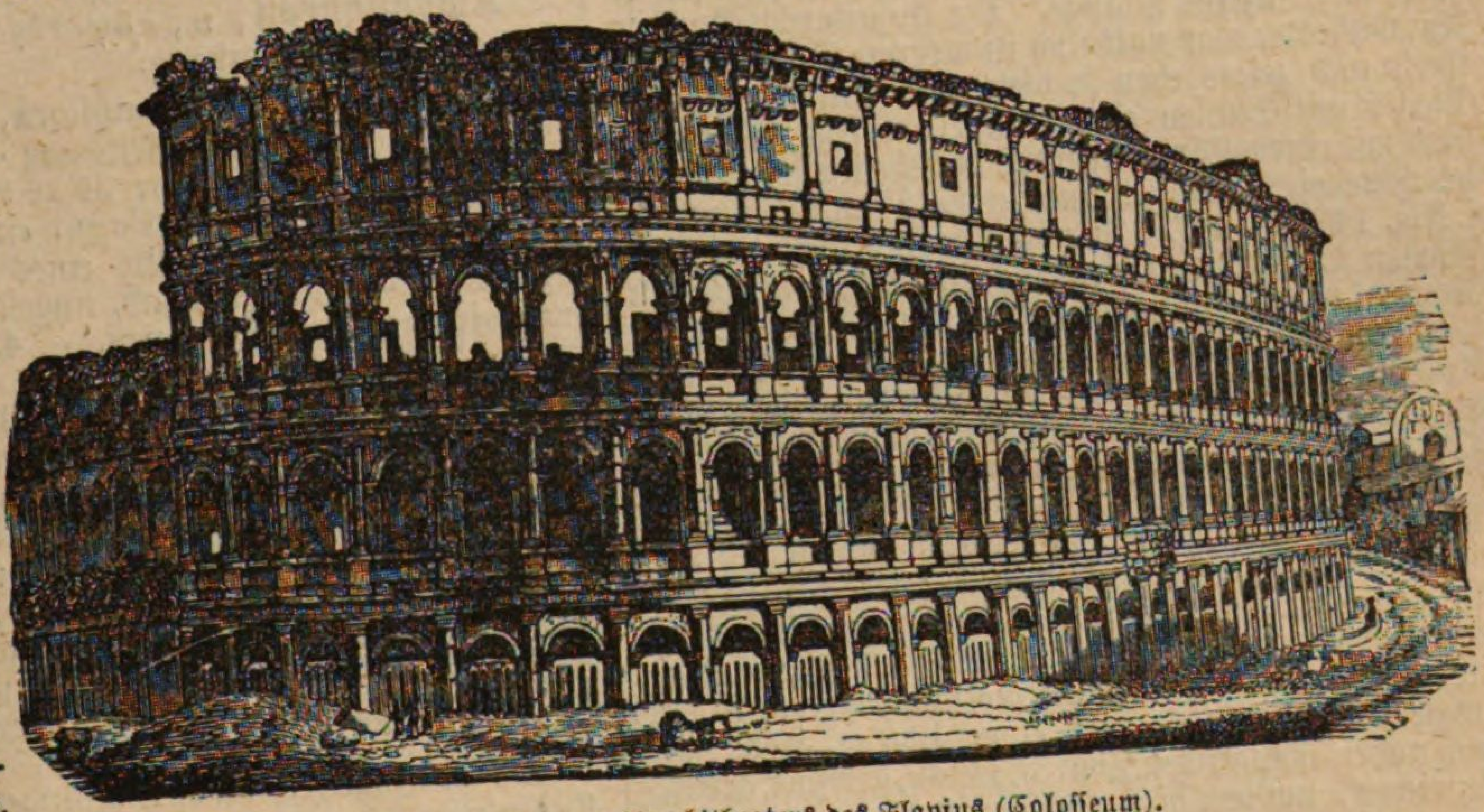


Fig. 147. Ruine des Amphitheaters des Flavius (Colosseum).

moeniana, getrennt durch Podeste mit größeren Stufen od. niederen Brüstungsmauern h, praecinctiones. Die unteren moeniana, e, waren für die Priester, Ritter und Tribunen, die nächsten, f, für die reicheren Bürger, die oberen, popularia, g, für das gemeine Volk bestimmt, zu dem Alle gezählt wurden, die unter 400,000 Sesterzien im Vermögen hatten. Bei großen Amphitheatern war für letztere oder auch für Sklaven über i eine besondere Galerie zum Stehen hinter der letzten Sitzstufenreihe aufgebaut; bei dem für 87,000 Zuschauer eingerichteten Colosseum, Fig. 145—147, sogar zwei hinter und über einander. An der Rückwand dieser Galerien waren dann (ob bei allen Amphitheatern, wissen wir nicht) Vorrichtungen, gewöhnlich steinerne Oesen oder Krampen angebracht, um Mastbäume hineinzustecken, von denen aus starke Seile nach einem über dem Mittelpunkt der Arena schwebenden Ring von Tauen liefen; zwischen diesen Seilen nun waren Segeltücher, velaria, ausgespannt, welche beliebig bei Seite gezogen werden konnten; dieses Zeltdach war gewöhnlich von braunem oder gelbem Wollenstoff oder auch von Seide, ja Nero ließ sogar eins von Purpur mit goldnen Sternen fertigen.

An verschiedenen Orten waren die Sitzstufen durch kleinere Stufen unterbrochen, scalae, scalaria, k, welche auf der Oberfläche der Cavea hinliefen und auf

denen man also von der praecinctio aus abwärts auf die zugehörigen Sitzreihen gelangen konnte, welche aber auch zugleich die Sitzreihen in keilförmige Abschnitte, cunei, theilten, von denen einige für die Frauen, andere für die Mädchen, andere für die Ehemänner ꝛc. der betreffenden Volksschicht bestimmt waren. Ueber die Beobachtung dieser Eintheilung wachten die cunearii, locarii, die an den Thüren, vomitoria, postirt waren, durch welche man auf die praecinctiones von den Treppen aus gelangte, die im Innern des Unterbaues nach den Korridoren, Umgängen, fornices, concamerationes ꝛc. hinabführten. So hatte jeder Rang, jedes moenianum, andere Treppen, andere Vorplätze im Parterre und somit andere Eingänge von der Straße her, m, so daß gleich von der Straße aus das Publikum, je nach den Plätzen, zu denen es Billets gelöst, in verschiedene Thüren vertheilt wurde, ein Umstand, der die Kontrole bedeutend erleichterte. Bei dem Colosseum, sowie bei mehreren größeren Amphitheatern, führten nach dem Podium, also nach den Sitzen der Vornehmen, diejenigen Eingänge, die den vier Enden der beiden Achsen der Ellipse entsprachen, n; die andern waren (gewöhnlich am Schlußsteine) durch Buchstaben und Nummern bezeichnet, damit das Publikum gleich wisse, wohin es durch jede einzelne gelange. Die Außenarchitektur der Amphitheater war natürlich in mehrere Stockwerke getheilt und zeigte eben so viele Arkadenreihen, deren Pfeiler mit Säulen oder Pilastern besetzt, oder auch blos mit einem Kämpfergesims versehen waren; hierin herrschte viele Willkür und große Mannichfaltigkeit; s. Fig. 145 und 147. Je nach den in denselben vorgeführten Schauspielen hieß das Amphitheater bei den Römern theatrum venatorium, naumachia ꝛc.

Da während der grausamen Christenverfolgung die Anhänger der neuen Lehre vielfältig verurtheilt wurden, in den Amphitheatern im Kampf mit wilden Thieren zu sterben, so faßten die Christen einen tiefen Widerwillen gegen diese Kampfspiele, und die Amphitheater standen lange leer u. verfielen endlich.

Nur in Spanien hat sich in den Stiergefechten noch ein Rest jener Kampfspiele erhalten; die zu Abhaltung derselben dienenden Amphitheater sind selten elliptisch, größtentheils kreisrund; die sandbestreute Arena umgiebt eine Planke von etwa 1,80 m. Höhe mit nach außen schlagenden Thüren, welche, geöffnet, gerade hinreichen, um den hinter dieser Planke ringsum laufenden Umgang von circa 1,20—1,50 m. Breite zu sperren. Hinter diesem, etwa dem Euripus entsprechenden Umgang erhebt sich nun eine zweite Schranke von circa 2 m. Höhe, welche man Podium nennen könnte, denn hinter ihr ziehen sich die Sperrsitze herum, unter denen die Ställe für die Pferde, Stiere oder andere zum Kampf bestimmte Thiere, die Ankleidezimmer für die Kämpfer ꝛc. liegen. Hinter den Sperrsitzen laufen nun Sitzreihen herum, welche immer höher aufsteigen; bei einigen zieht sich, ähnlich wie bei den antiken Amphitheatern die Galerie, eine Reihe von Logen, in Gestalt einer Arkade, blos hinter den letzten dieser Stufenreihen herum, auf ihrem flachen Dach ebenfalls noch Zuschauer bergend; bei anderen, namentlich bei den von Holz gebauten Amphitheatern, sind die Logen vorgerückt und bilden gewissermaßen ein Geschoß über den untern Stufen. Wenn sich, wie bei einigen allerdings der Fall ist, die Logengeschosse mehrfach wiederholen, so gewinnt das Ganze mehr Ähnlichkeit mit dem Innern unserer modernen Theater. Diese Stiergefechts-Amphitheater führen in Spanien den Namen plaza de toros oder de corrida und es giebt deren, die 30,000 Zuschauer fassen. Dem Eingang für den Stier gegenüber ist, ganz ähnlich wie bei den antiken Amphitheatern, der pulvinar für den Kaiser und Statthalter, die Loge für den König oder für den höchsten Beamten der Stadt oder Provinz, welcher bei dem Stiergefecht den Vorsitz führt, auf Ordnung hält, Dilettanten die Erlaubniß zur Theilnahme am Kampfe ertheilt ꝛc.

Die zweite Art noch jetzt in Gebrauch befindlicher Amphitheater sind die Cirques equestres, Kunstreiterbuden. Auch ihr Hauptbestandtheil ist die Arena mit niedrigen Schranken, deren Oberkante gepolstert ist und hinter der sogleich die stufenartig aufsteigenden Sitze anfangen, welche nur bei einigen bis an die Umfassungswände gehen, bei andern hinter sich Logen, bei noch anderen solche über sich haben.

Noch sind zu erwähnen die Schauplätze für die Hahnengefechte, Amphitheater mit einer sehr kleinen, von hoher Schranke eingefaßten Arena und diesem Umstand entsprechenden sehr steilen Stufenreihen.

Die Benennung Amphitheater hat aber diese modernen Gebäude verlassen und wird jetzt für den vornehmsten Platz in dem Zuschauerraum der Theater gebraucht, und zwar hie und da für den (sonst Parket genannten) vorderen, dem Orchester zunächst liegenden Theil des Parterres, anderwärts für die hintere, der Bühne gerade gegenüber liegende Parterreloge, deren Brüstung dann gewöhnlich bedeutend in das Parterre hineingeschoben ist. [*M-s.*]

Amphithyron, n., *ἀμφίθυρον*. 1. zweiflüglige Thür. — 2. Thürvorhang.

Amphore, f., lat. amphora, f., griech. *ἀμφορεύς*, 1. römisches Flüssigkeitsmaß = $^1/_3$ Culeus, enthielt 8 Congios, ungefähr 34,28 Liter; in Venedig hält jetzt 1 Anfora = 8 Cogni circa 68,5 Liter. — 2. Getreidemaß, die Hälfte eines Medimnus = 2 Urnas ꝛc. — 3. Schiffsmaß, ungefähr so angewandt, wie wir nach Tonnen rechnen. — 4. amphora capitolina, Aichamphore, Normalmaß, wie solche auf dem Kapitol jeder Stadt des Römischen Reiches vorhanden sein mußten. — 5. Zunächst trugen nun die eine Amphora messenden Gefäße auch diesen Namen, der sich allmählig auch auf andere von ähnlicher Größe oder Form übertragen mochte. Dieselben hatten nämlich einen cylindrischen Rumpf, einen trichterförmigen, ganz spitzen Boden, oben aber einen ziemlich engen Hals und neben demselben zwei kleine Henkel, wahrscheinlich vorzüglich zum Durchziehen eines Strickes gebraucht.

Als die späteren Römer anfingen, jene kühnen Kuppeln zu bauen, bei denen so viel auf die Leichtigkeit des Materials ankam, verwendeten sie diese Amphoren dazu, indem sie den spitzen Boden der einen in den Hals der andern steckten und so auf dem Wölbgerüste eine unten beginnende Spirale zusammensetzten. Näheres s. d. Art. Topfgewölbe. [*M-s.*]

amphotere Stoffe (Chem.), s. indifferente Stoffe.

Amphotis, f., Gefäß, **Amphoton**, n., Becher mit zwei Handhaben, auch Tragbahre.

Ampulla, f., lat., bauchige Flasche mit zwei Henkeln. Stammwort von Ampel (s. d.).

Amsteig, m., s. v. w. Spreukammer.

Amt, **Ambacht**, n., in Norddeutschland, namentlich in den Hansestädten, die älteren mit Privilegien versehenen Innungen, wozu besonders die Maurer, Zimmerleute und Schlosser zu gehören pflegen.

Amthaus, n., 1. s. v. w. Gerichtshaus. — 2. S. v. w. Pachterwohnung, in einigen Gegenden Deutschlands und auf einzelnen privilegirten Gütern, wo der Pachter den Titel Amtmann führt.

Amtshaus, n., Innungslokal, s. Amt.

Amtsmeister, m., s. v. w. Obermeister einer Innung, s. unter Altmeister.

Amula, f., lat., s. Ampel.

Amun, s. Ammon.

Amurca, f., lat., Gemisch von Oelhefen u. Oliven-

blättern, mit Lehm oder Thon vermengt, schon von den Römern als wasserdichter Putz gebraucht.

Amussium, n., **Amussis,** f., lat., 1. Richtschnur, Richtscheit, bei den Römern eine wagerechte Scheibe, über die man visirte und die so die Stelle unserer Setzwage vertrat; wie die Römer sie wagerecht stellten, davon wissen wir nichts Genaueres. — 2. Vorrichtung, um die Richtung der Winde zu finden; siehe Anemoskop.

Amylalkohol, m., Amyloxydhydrat, Kartoffelfuselöl, n. (Chem.), wird die unangenehm riechende, bei 132° siedende Flüssigkeit genannt, welche sich bei der Gährung bildet und namentlich im Branntwein aus Kartoffeln sich findet. In Wasser ist der Amylalkohol nur sehr wenig löslich, er schwimmt auf dem Wasser und löst Phosphor, Oele und Harze auf. [*Wf.*]

Amylum, Amylon ꝛc., n., auch Ammelmehl, Kraftmehl, Stärkemehl, aus Weizen, Kartoffeln ꝛc. erhaltenes Satzmehl; in kaltem Wasser nicht lösbar, in siedendem Wasser zu einem klaren Kleister quellend. [*Wf.*]

Amyris, f., lat., s. Rosenholz.

Anabathron, n., *ἀνάβαθρον*, 1. Treppchen, Stufentritt; nach Anordnung des Cajus Gracchus wurden an den römischen Straßen Anabathra zur Bequemlichkeit der Reiter beim Ab- und Aufsteigen zwischen dem Mittel- und Fußweg in regelmäßigen Zwischenräumen angebracht. — 2. Sitz, der um einige Stufen erhöht ist; s. Katheder.

Anachronismus, m., vorsätzlicher oder unvorsätzlicher Fehler gegen die Zeitrechnung. In der Architektur werden häufig Anachronismen begangen; solche sind z. B.: Jemandem, der im 18. Jahrhundert lebte, ein gothisches Denkmal zu setzen; ein gothisches Gebäude in antikem Stil meubliren ꝛc.; s. d. Art. Konsequenz und Stil.

Anaglyph oder Anaglypt, n., in halb- oder flach erhabener Arbeit ausgeführtes Kunstwerk, Flachrelief in Metall, gebrannter Erde, Gips ꝛc. Daher Anaglyptik die Kunst, Flachreliefs zu fertigen.

Anakampterion, n., so hießen bei den ältesten Christen und bis ins Mittelalter hinein Herbergen und Zufluchtsstätten für Arme und Verfolgte neben der Kirche, auf geweihtem Boden, also unantastbar.

Anakamptik, f., Lehre von den zurückgeworfenen Licht- und Schallstraßen; s. Akustik, Optik und Reverbère.

Anakardienholz, n., s. d. Art. Acajou.

Anaktoron, n., griech., s. Abaton.

Analogeion, n., griech., lat. analogium, 1. siehe Ambo. — 2. S. v. w. Pulpitum, auch im Theater.

Analogie, f., bei Kunstwerken s. v. w. Einheit u. Gleichförmigkeit in der Darstellung, verbunden mit innerer Gesetzmäßigkeit.

Analysis (Analyse), f., franz. analyse, f., engl. analysis, Scheidung, Zerlegung, Auflösung, Zergliederung. 1. In der Philosophie nennt man An. im Gegensatz zur Synthesis (s. d.) diejenige logische Behandlung eines gegebenen Begriffes, durch welche man ihn in seine Bestandtheile, Merkmale ꝛc. auflöst, um so zu den Prinzipien zu gelangen, z. B. um nach den vorhandenen Bauwerken einer Periode Regeln für die Entwerfung neuer Bauten im Stile jener Periode zu konstruiren. — 2. In der Mathematik versteht man unter An. die Buchstabenrechnung im weitesten Sinne, indem dieselbe alle Größen als unbekannte behandelt und sich der Buchstaben anstatt der gemeinen Zahlenzeichen bedient. Die Algebra, s. d., wird als erster Theil der An. aufgefaßt, deren zweiter Theil, die eigentliche An., als An. der endlichen und der unendlichen Größen unterschieden. Die erstere umfaßt die Lehre von den Reihen, Kombinationen, Logarithmen, die An. der krummen Linien ꝛc., während die zweite die Differential-, Integral- u. Variationsrechnung begreift. [*Schwa.*] — 3. Unter chemischer Analyse versteht man die Ermittelung der Zusammensetzung irgend eines Körpers. Man trennt die chemische Analyse in zwei Theile: in die qualitative chemische A., welche zum Zweck hat, die in einem Körper vorhandenen einzelnen Bestandtheile ihrer Art nach ausfindig zu machen, u. in die quantitative A., welche die Aufgabe hat, die Verfahrungsweisen festzustellen, nach welchen man die Gewichtsverhältnisse der vorher qualitativ bestimmten einzelnen Körper auffinden kann. Da die Methoden der chemischen Analyse so überaus zahlreich sind und die Anführung nur einzelner dem Zweck des Buches nicht entsprechen kann, so verweisen wir auf die speziellen chemisch-analytischen Werke. Wir führen nur noch an, daß man eine organische und eine unorganische Analyse unterscheidet. Die erstere beschäftigt sich blos mit Körpern, welche der lebenden oder organischen Welt angehören und die meistens nur aus Kohlenstoff, Wasserstoff, Sauerstoff und Stickstoff bestehen, während die letztere es mit Körpern aus dem todten Reich, dem Mineralreich, zu thun hat. [*Wf.*] Die Analysen, die für das Bauwesen nothwendig sind, findet man in den die Materialien betr. Art.

Analzium, frz. analcime, f., engl. analcime, ist ein zu den Zeolithen, s. d. Art., gehöriges Mineral, welches aus Natron, Thonerde, Kieselerde und Wasser besteht. Er findet sich gewöhnlich zu Drusen verbunden, in leucitoëdrischen Krystallen. Seine Härte steht zwischen Apatit und Orthoklas. [*Wf.*]

Anamorphosen, Verzerrbilder, welche von einer gewissen Stelle aus oder durch einen Cylinder- oder Kugelspiegel, als in richtigen Verhältnissen gezeichnet erscheinen.

Ananashanf, m., od. **Pinna,** f., wird der weiße, seidenartig glänzende Faserstoff aus den Blättern der Ananaspflanze (Bromelia ananas oder Ananassa sativa) genannt, woraus Gewebe und Gespinnste von bedeutender Feinheit verfertigt werden. [*Wf.*]

Ananastreibhaus, n.; Hauptregeln für die Anlegung desselben: Die Wärme, mindestens 20° R., muß bis auf 40 gesteigert werden können; ebenso warm muß das Wasser sein, womit wöchentlich dreimal begossen wird. Die mit Pferdemist und Eichenlaub gefüllten, mit Lohe überdeckten Beete müssen ziemlich stark ummauert werden, alles Abtropfen des Schwitzwassers an den Wänden muß verhindert sein. Mehr. s. unter Treibhaus.

Ananias. S. in M. M. a. W.

anankern, att. Z. (frz. cramponner, amarrer, engl. to fasten with cramps), s. v. w. mittels eines Ankers befestigen; s. d. Art. Anker.

Anapiesma, n., von *ἀναπιέζω*, Hebemaschine, welche durch Gegengewichte, Seile u. Räder wirkte; namentlich in Theatern bei den Versenkungen verwendet.

Anaquel, m., span., Real, Fach in einem Schranke, Schiff in einer Moschee.

anarbeiten, att. Z., 1. s. v. w. anpassen u. dann befestigen. — 2. S. v. w. aus demselben Stück mit dem andern arbeiten; z. B. das Kapitäl ist an die Säule angearbeitet, d. h. ist mit ihr aus einem Stück.

Anastasia, Anastasius und **Anatolia,** s. M. M. a. W.

Anatomiegebäude, n., anatomisches Theater, eigentlich nur der in theatralischer Form gebaute Hörsal für den anatomischen Unterricht, im weiteren Sinn aber auch oft das ganze, zu diesem Unterricht bestimmte, möglichst von anderen Gebäuden isolirt zu stellende Lokal. Dasselbe hat zu enthalten: 1. einen gewölbten,

möglichst kühlen Ort zu Aufbewahrung der Leichen, die zum Unterricht benützt werden. 2. Die Lokale für die Sammlungen an Präparaten, Wachsmodellen, Skeleten ꝛc., vielleicht auch zu einer Bibliothek; ein Kabinet für den Professor, ein Versammlungszimmer zum Luftschöpfen und zur Erholung für die Studirenden, und endlich den Hörsal selbst; dieser ist entweder halbkreisförmig, oval oder kreisförmig zu machen, bekommt im ersten Falle an der gekrümmten Wand, im zweiten ringsum amphitheatralisch sich erhöhende Sitze, bei großer Zuhörerzahl auch Galerien, die aber nicht zu hoch sein dürfen, um von ihnen herab den Leichnam genau erkennen zu können; dieser befindet sich in der Mitte der Arena auf einer langen Tafel, die durch eine Versenkung im Fußboden in den darunter liegenden Raum verschwindet u. von da aus aufsteigt; bei allen Räumen muß für sehr vollständige Luftcirkulation gesorgt sein. [*M-s.*]

Anbau, m., 1. frz. défrichement, engl. settlement, span. descuajo, erste Ansiedelung auf einem vorher noch nicht bebauten Terrain; daher auch neu angelegter Stadttheil. — 2. frz. bâtiment additionel, appentis, m., hors d'oeuvre, m., engl. out-house, additional building, Anfügung eines neuen Gebäudes an ein schon stehendes, daher auch das angefügte Gebäude od. später hinzugefügter Flügel eines Gebäudes. — 3. Auch für Anschwemmung gebraucht; diesem Anbau durch Stromeinbaue, Anhägerungen ꝛc. zu Hülfe zu kommen ist hie und da streng verboten.

anbauen, akt. Z., 1. s. v. w., ansiedeln, oder eine neue Stadt, einen neuen Stadttheil anlegen. — 2. Ein neues Gebäude an ein bereits stehendes ansetzen. Hat das schon stehende einen andern Besitzer als das neu zu erbauende, so darf dieses nur dann an das alte angebaut werden, wenn der andere in dieser Beziehung kein Verbietungsrecht, z. B. kein Traufrecht nach dem Nachbargrundstück zu oder dgl. hat, und wenn außerdem den gesetzlichen Anforderungen in Bezug auf Feuersicherheit ꝛc. vollkommen genügt wird. — 3. Anschwemmen; ein Fluß baut an, d. h. er setzt Land an. — 4. Der Bildhauer sagt „anbauen" für: ausladen lassen, Ausladung geben, vorstehend arbeiten.

Anbaum, m., Anbinne, f., s. v. w. Maßholder und Ahorn.

anbeilen, akt. Z., 1. s. v. w. anlaschen, mittels eines Beilhiebes bezeichnen (Forstw.). — 2. Anfangen mit dem Beil zu behauen.

Anberg, m., 1. jeder ungewöhnlich kleine Berg. — 2. Anhöhe, die sich an den Abhang eines größeren Berges anlehnt. — 3. Rampe, Appareille; s. d. Art.

anbermen, akt. Z., einen Deich, ihn verstärken od. befestigen.

anbessern, akt. Z., s. v. w. genau und sorgfältig anpassen.

anbetten, akt. Z., einen Fluß oder Graben anbetten an einen andern; sein Bett neben das des anderen verlegen.

anbinden, akt. Z., diesen Ausdruck braucht der Zimmermann hie und da für anblatten; s. d. Art.; auch für schnüren.

Anbindung, f. (Feldm.), s. d. Art. Anknüpfung.

Anblas, n. (Hüttenk.), der Punkt über dem Auge in Zinnschmelzöfen, wo das Gebläse (s. d.) antrifft. [*Si.*]

anblasen, akt. Z., 1. durch Blasen zur Arbeit rufen, s. abblasen. — 2. (Hüttenw.) den Hohofen anblasen oder anlassen, franz. mettre à feu, engl. to blow-in a furnace, s. v. w. eine Schmelzcampagne beginnen; s. d. Art. Eisenhohofen.

anblatten akt. Z. (Zimm. u. Tischl.), frz. assembler à paume, engl. to half together, ein Stück Holz an ein anderes anblatten, heißt so viel wie beide mittels eines Blattes (s. d.) mit einander verbinden, s. auch d. Art. Aufblattung.

Anblattung, f., Verblattung, f., frz. assemblage à mibois, à paume, engl. halving, s. Aufblattung.

anblenden, akt. Z., franz. poser en parure, en faux parement, engl. to blind, ohne organischen Zusammenhang mit einem dahinterstehenden Körper daran ansetzen, z. B. von Arkaden und anderen Architekturtheilen, die blos als Dekoration dienen; s. blind.

Anblendung, f., Verblendung, f., frz. revêtement, m., faux parement, m., parure f., engl. facing, s. Bekleidung.

anbohren, akt. Z., franz. sonder, forer, engl. to bore-on. 1. Nicht vollständig durchbohren, z. B. einen Baum, um aus den erhaltenen Spänen die gesunde Beschaffenheit seines Holzes zu ersehen, oder auch um Saft oder Harz herauslaufen zu lassen; frz. térébrer, span. taludrar, z. B. bei Ahorn, Birken und zur Pechgewinnung bei Schwarzholz; die Erde, um die Bodenbeschaffenheit zu untersuchen. — 2. Durch Bohren an Etwas befestigen, geschieht gewöhnlich blos provisorisch. [*M-s.*] — 3. (Miner.) ein Bohrloch beginnen. — 4. Einen Gegenstand mit Bohrlöchern zum Sprengen versehen, z. B. einen Brückenpfeiler. [*Ptz.*]

anbolzen, akt. Z., franz. boulonner, cheviller, poujonner, engl. to bolt on, ein Stück Holz oder dgl. vermittels eines Bolzen an etwas Anderes befestigen; z. B. Balken an einen Ueberzug oder Träger, Schiffsplanken an den Rumpf ꝛc.

Anbosse, f., s. Amboß.

Anbrechbohrer m. (Bergb.), der A. dient zur Untersuchung des Terrains u. zum Auffinden der Lagerstätten brennbarer Fossilien, Steinsalz ꝛc.; ferner um durch vertikale, geneigte oder horizontale Öffnungen Wetter- und Wasserkommunikationen zu bewirken; endlich zur Erschürfung von Erzen oder sonstigen Materialien. Man unterscheidet den kleinen A.-Bohrer, zu Löchern von 10—30 m. Tiefe und 5—7 cm. Weite; den Bergbohrer, bis zu 200 m. Tiefe und 16 cm. Weite, und endlich den großen A.-Bohrer oder Brunnenbohrer, bis zu 500 m. Tiefe und 0,3 m. Weite. S. d. Art. Bohrerarbeit. [*Si.*] — 2. (Min.) s. d. Art. Anfangsbohrer. [*Ptz.*]

anbrechen, akt. Z., 1. (Bergb.) den Anbruch (s. d.) auffuchen. — 2. Anfangen zu brechen, z. B. einen Steinbruch eröffnen. — 3. pass. Z., anfangen zu zerbrechen, anbrüchig werden. — 4. (Min.) frz. entrer en galerie — einen Minengang vom Tag herein beginnen abzutreiben. [*Ptz.*]

anbrennen, akt. Z., 1. s. v. w. einbrennen, ein Zeichen, Buchstaben ꝛc. — 2. Ziegel, s. v. w. anheizen, dem Ziegelofen die erste Hitze mit Reißigfeuer geben. — 3. Thonwaaren das erste Mal brennen, worauf die Thonwaaren glasirt werden.

Anbruch, m., frz. entamures, f. pl. (Bergb. und Steinbr.), 1. das, was sich von Erz zuerst darbietet, die erste Erzsorte, die in einer neuen Grube zu Tage gefördert wird, die ersten Steine, die einem Steinbruch entnommen werden. — 2. Der Ort, wo dies geschieht. 3. (Minenb.), frz. amorce, s. v. w. Mundsatzloch, s. d.

anbrüchig nennt man einen Stamm od. ein Bret, wenn sie von einer Seite angefangen haben zu zerbrechen, auf der andern aber noch ganz sind.

Ancelle, f., frz. die Dachschindel.

Anchor, engl., der Anker, s. d.

Anchorage, engl., 1. Anachoretenzelle, s. in M. M. a. W. — 2. Auch anchoring-place, Ankerplatz; 2. engl. anchoring, Verankerung.

Anchor-steel, engl., der Ankerstahl, s. d.

Anchusin, n., der rothe Farbstoff der Alkannawurzel.

Ancon, m., lat., 1. Schenkel eines Winkelmaßes. — 2. Konsole, auch jeder andere Stein, der oben mehr als unten auslabet. — 3. Seitenlehne eines Lehnstuhls. — 4. Ein Trinkgeschirr. — 5. Gabelstange, Zapfenschere; daher ancones prothyrides, die Thürangeln; s. Angel.

Ancone, engl., Kragstein, Tragstein.

Ancone, m., ital., Mittelpunkt der Konstruktion der ionischen Schnecke.

Ancora, f., lat., 1. Benennung des Kalkes in der Alchemie des Mittelalters. — 2. S. Anker.

Ancorca, f., span., gelbe Erde zum Malen, eine Art Ocher.

Ancrage, m., frz., 1. auch mouillage, m. (Schifff.), der Ankerplatz. — 2. Das Verankern der Schiffbrücken.

Ancre, f., frz., der Anker.

ancrer, *v. a.*, franz., 1. auch mouiller (Schifff.), ankern, den Anker werfen. — 2. (Bauw., Schloss. &c.), verankern.

Andalusit, Stanzait, m., frz. andalousite, f., mâcle f. hyaline, feldspath m. apyre, spath m. adamantin, engl. andalusite, stanzaite, ein in Paramorphosen vorkommendes, veilchenblaues, fleischrothes, auch perlgraues Mineral aus Castilien u. Andalusien, bestehend aus 37,5 Kieselerde, 62,5 Thonerde, kommt im Glimmerschiefer, Gneiß und in gewissen Graniten, selten in Serpentin vor; ritzt Quarz, ritzbar durch Topas; spez. Gew.: 3,1; vor dem Löthrohr allein unschmelzbar, mit Kobaltlösung befeuchtet u. geglüht eine blaue Farbe annehmend, mit Borax zu klarem Glase schmelzend, durch Säuren nur wenig angegriffen; kommt auch in Sachsen, Bayern, Böhmen u. Schlesien vor. [*Wf.*]

Andamiada, f., **Andamio**, m., span., Gerüst, Gang, Bühne, Weg auf einem Walle, überhaupt jeder sehr erhöhte Gang; auch Kothurn.

andampfen od. andämpfen, akt. Z. (Maler.). Um auf schnellem Wege schraffirte Zeichnungen für die Dauer herzustellen, bestreicht man das Papier mit Leimwasser, zeichnet, nachdem es getrocknet, mit Kohle darauf und hält dann das Papier schräg über ein Gefäß mit siedendem Wasser, so daß die Dämpfe dieses Wassers darüber hinstreichen.

Andana, f., span., Fries, Ornamentenreihe, Fensterreihe, Fach in einem Real &c.

Andarage, m., span., Rad am Ziehbrunnen, Schöpfrad, s. Azequia.

Anden, m., 1. Trottoir, in Spanien schon zur Zeit der Araberherrschaft in Gebrauch. — 1. S. v. w. Anaquel.

Andena, f., eine Art schmelzbaren morgenländischen Stahls, in Formen gießbar, s. Gußstahl.

Anderoun, Weiberabtheilung in den persischen Palästen der Gegenwart; vergl. andron.

Andesin, m., 1. eine Art Feldspath, der nach seinen äußeren Eigenschaften dem Albit sehr ähnlich ist; besteht aus 59,60 Kieselerde, 24,28 Thonerde, 1,08 Kali, 6,53 Natron, 5,77 Kalk, 1,08 Talkerde, 1,58 Eisenoxyd, spez. Gew.: 2,73; schmilzt leichter als Albit, leuchtet intensiv in der Weißglühhitze, giebt ein milchiges, poröses Glas und verwittert sehr leicht. Der Kölner Dom ist zum Theil daraus gebaut. Er giebt auch ein gutes Aufschüttungsmaterial auf Chausseen. Rein weiße, metallfreie Varianten davon können mit Vortheil zur Glasur von Steinwaaren benutzt werden.

Andesit, m. (Miner.), ein in den Anden vorkommendes, körnig verwachsenes, äußerlich dem Trachyt ähnliches Gemenge, aus einer vorwaltend feldspathartigen Grundmasse und krystallisirter Hornblende zusammengesetzt, mit eingeschlossenen Krystallen von glasigem Feldspath, spez. Gew.: 3,59. Die Grundmasse besteht entweder aus einer Verbindung von kalkhaltigem Feldspath und reinem Albit, oder aus einer eigenthümlichen, feldspathigen Grundmasse, die durch Andesin konstituirt wird. [*Wf.*]

Andira ibacariba (Fam. Schmetterlingsblütler), ein Baum von 80 Fuß Höhe, liefert ein schönes und dauerhaftes Holz, welches in Brasilien zum Schiffsbau am meisten geschätzt wird.

Andiron, engl., Handiron, altengl., alare, ital., Feuerbock, s. d.

Andito, m., ital. und span., 1. Galerie, um ein Haus sich herumziehend, entweder auf einem Perron od. im Obergeschoß, auch als fortlaufender Balkon. — 2. Trottoir. — 3. S. v. w. androna, s. d.

andobeln oder andübeln, akt. Z., zwei Hölzer an einander; s. d. Art. Dobel.

Andreas, St. Er wurde zu Paträ in Achaja an einem Kreuze von dieser Form (X) gekreuzigt. Abgebildet wird er daher gewöhnlich mit einem solchen Kreuz zur Seite. Mehr s. in M. M. a. W.

Andreaskreuz, n., burgundisches Kreuz, Schrägkreuz, n., frz. croix f. de Saint-André, de Bourgogne, sautoir, m., engl. cross of St. Andrew, of St. Patrick, saltier-cross, saltire, saltiron, scotch-cross, lat. crux decussata, span. aspa, 1. (Heraldik, Ornamentik &c.) s. in M. M. a. W. — 2. (Bergb.) zwei Gänge bilden ein Andreaskreuz, d. h. sie treffen sich unter schiefem Winkel. — 3. (Zimm.) die Kreuzspreizen zwischen den Balken werden Andreaskreuze genannt, auch in Wänden kommen sie vor; s. d. Art. Abkreuzung, Kreuzband &c. — 4. (Hüttenw.) Andreaskreuz eines Hohofens, s. v. w. Abzucht, s. d.

Andreaskreuzstein, m., Andreasbergolith, siehe Kreuzstein.

andrehen, akt. Z., niederdeutsch andrieseln, 1. s. v. w. andrechseln, durch Drechseln anarbeiten. — 2. S. v. w. anfangen zu drehen; eine Winde andrehen heißt so viel, als sie so weit herumdrehen, daß das Seil straff ist. — 3. Etwas durch Drehen an einen Körper befestigen; z. B. eine Schraube fest andrehen oder anziehen, d. h. sie so tief als möglich in das Schraubenloch hineinschrauben. — 4. Beim Drechseln die Stangenwand mittels eines Drehbaums und einer Spate steifer machen oder ansetzen. [*Schwa.*]

Andriantoglyphos, m. (gr. Alt.) Bildhauer oder Bildschnitzer (wenn seine Werke Menschen darstellen).

Andriantoplastos, m., Bildner von Menschengestalten in Gips oder Wachs, Bossirer.

Andrias, f., ἀνδρία, nannten die Griechen zunächst nur männliche Porträtstatuen, doch wurde diese Benennung auf Bildnisse aller Art, wenn sie nur Menschen darstellten, übertragen; s. d. Art. Bildsäule.

Andron, m., lat. (ἀνδρών), der von dem Gynecäum des griechischen Wohnhauses zur Andronitis, (s. d. Art.) führende Verbindungsgang; s. im Art. Andronitis.

Androna, f., nannte man im Mittelalter sowol die Zwischenmauern oder Grenzmauern zwischen zwei Häusern, als auch den etwa daselbst freigelassenen Zwischenraum. Diese Benennung wurde aber auch oft für den abgegrenzten Raum vor dem Hause, also für den Vorhof, gebraucht und von diesem auf das Atrium der Kirchen oder auch wol, was wenigstens der Bedeutung des griechischen Urwortes entsprach, auf den Theil der Kirchen, der den Männern eingeräumt war, das Männerschiff, übertragen.

Androneum, n., lat., spätere Benennung des Andron oder der Andronitis.

Andronitis, f., frz. andronitis, m. (ἀνδρωνῖτις), bei den Griechen das Männerhaus (s. d. Art. Haus), das der Straße näher lag als das Weiberhaus. Der Eingang von der Straße her wurde durch eine

Art Hausflur gebildet, welche in den mit Säulenhallen umgebenen Hof mündet (s. Peristyl). Auf der Mitternachtsseite dieses Hofes lagen kyzikenische Speisesäle und Bildersäle, gegen Osten Bibliotheken, gegen Abend Exedern, gegen Mittag aber große quadratische, auf vier Tafeln eingerichtete Speisesäle. Uebrigens nannten die Römer die mesaulae, d. h. die schmalen Gänge oder Höfe zwischen den Peristylen des Männerhauses und des Gastgebäudes, Andronen, obgleich diese Benennung etymologisch kaum zu rechtfertigen ist, weshalb sie schon Vitruv wunderlich findet; dennoch scheint sie sich ziemlich lange erhalten zu haben, denn Androna (s. d.) ist jedenfalls daraus entstanden. Es scheint übrigens, als wenn es auch öffentliche Spaziergänge blos für Männer gegeben hätte, die ebenfalls Andronen hießen.

Andropolis, f. (ἀνδροπόλις), Todtenstadt, Gräberstadt.

Âne, m., frz., Bock, Galgen, Esel, Gerüstbock.

Anefalle, **Aneval**, **Anevelle**, veraltet für Angefälle, Anfall, s. d. 1.

Anellus, m., lat., Ring, s. Anneau.

Anemius, m., heißt ein bes. Art der Schmelzöfen, s. d.

Anemograph, m., s. Anemoskop.

Anemologie, f., Windkunde, Lehre von den in den verschiedenen Gegenden vorherrschenden Winden und die Einwirkung einzelner derselben auf die Gesundheit. Vor Anfertigung des Entwurfs zu einem Gebäude muß man sich mit der Anemologie des Bauplatzes bekannt machen, um die Räume danach vertheilen, Stellung und Größe der Fenster, Schornsteine ꝛc. danach einrichten zu können. Weiteres s. unter Wind.

Anemometer, m., Windmesser, frz. anémomètre, m., engl. wind-gage, Apparat zu Bestimmung der Windgeschwindigkeit (s. Wind). Die Einrichtung der zu diesem Zwecke gebrauchten Vorrichtungen fällt meist mit derjenigen der Hydrometer (s. d.) zusammen und manche dergleichen Apparate lassen sich ohne Weiteres zu beiden Zwecken benutzen. Unmittelbar läßt sich die Windgeschwindigkeit durch leichte, in der Luft schwimmende Körper, wie Papierschnitzel, Federn, kleine Ballons ꝛc., messen, doch sind diese Mittel, wenigstens bei größeren Geschwindigkeiten, unzureichend. Die eigentlichen Anemometer lassen sich, wie die Hydrometer, in drei Klassen eintheilen: 1. die Windgeschwindigkeit wird durch ein vom Winde bewegtes Flügelrad, ähnlich einer kleinen Windmühle, angegeben; dahin gehört der auch als Hydrometer viel benutzte Woltmann'sche Flügel (s. Hydrometer). Derselbe wird als A. mit einer Windfahne versehen, welche das Flügelrad in die Windrichtung einstellt, und muß, um die Windgeschwindigkeit genau anzuzeigen, sehr leicht und akkurat konstruirt sein. — 2. Man mißt die Windgeschwindigkeit durch die Höhe einer vom Wind emporgedrückten Wassersäule, wie z. B. beim sogenannten Lind'schen A., welches der als Hydrometer benutzten Pitot'schen Röhre gleicht, aber nicht besonders zuverlässig ist; viel genauer ist das von Wollaston konstruirte Differential-A., Fig. 148. Dasselbe besteht aus zwei Gefäßen B u. C und aus einer gebogenen Röhre DEF, welche beide Gefäße von unten verbindet. Das eine Gefäß B ist oben verschlossen und mit einem seitlichen

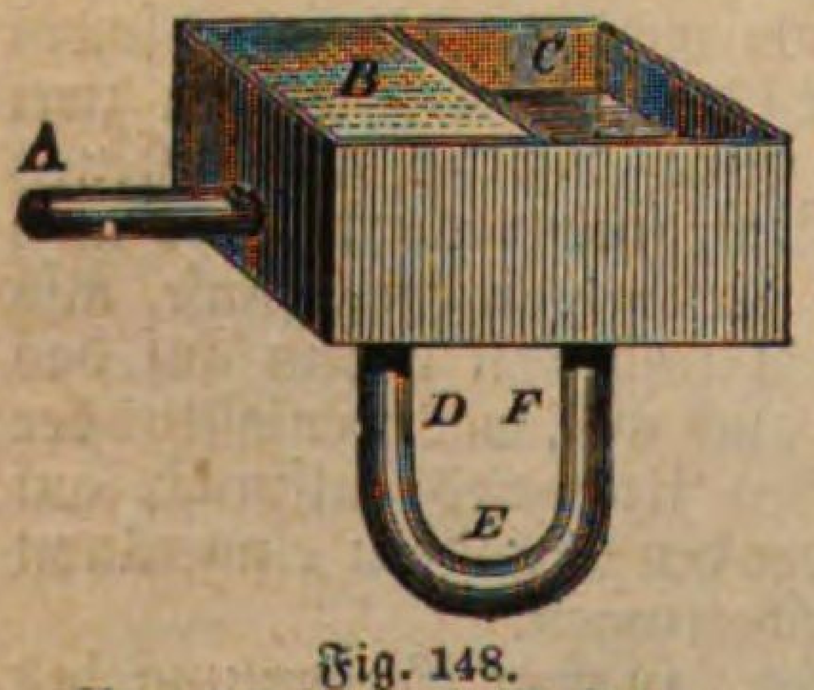


Fig. 148.
Anemometer nach Wollaston.

Mundstück A versehen, welches gegen den Wind gerichtet wird. Das zweischenkelige Rohr ist bis etwa zur Hälfte mit Wasser und darüber mit Öl gefüllt, welches auch in beiden Gefäßen emporsteht, so daß jedoch die Mündung des Rohres A noch frei bleibt. Der durch A eindringende Windstrom verdrängt das Öl mehr oder weniger aus dem geschlossenen Gefäß B in das Rohr D hinab, u. dadurch steigt in entsprechender Weise das Wasser im Rohr F und man kann die Kraft des Windstoßes danach beurtheilen. — 3. Man bestimmt sie durch die Hebung oder vielmehr Verschiebung eines Pendels. Die Apparate dieser Art ähneln den als Hydrometer gebrauchten Stromquadranten u. sind für den gewöhnlichen Gebrauch am bequemsten. Fig. 149 und 150 stellen einen solchen Apparat dar.

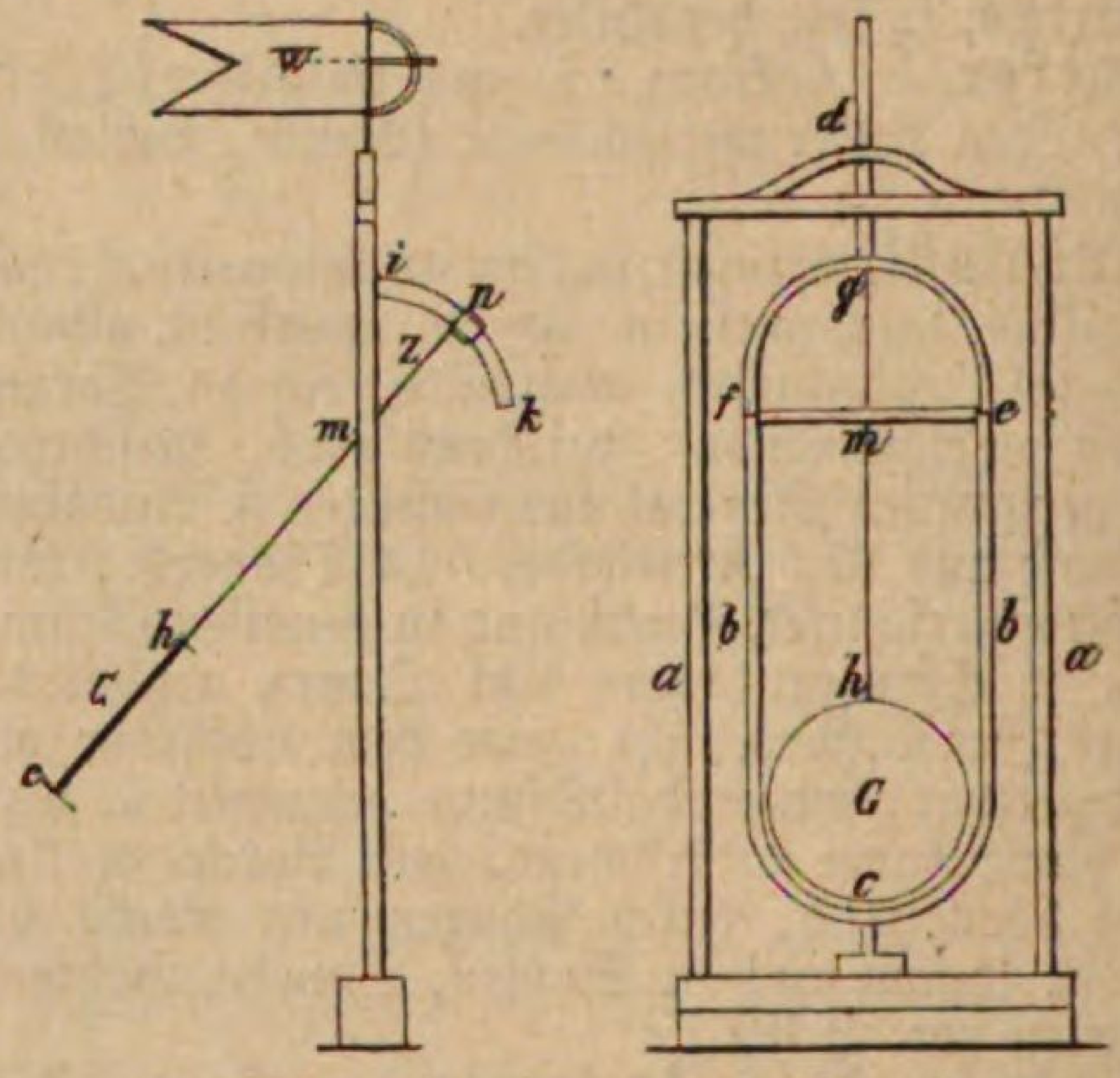


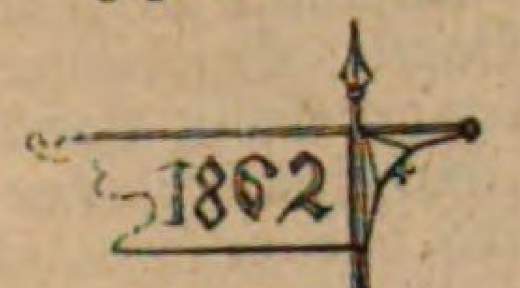
Fig. 149. Fig. 150.
Anemometer mit Pendel.

Auf einer festen Unterlage ist ein metallener Rahmen aa in senkrechter Stellung befestigt, in welchem sich ein anderer Rahmen bb leicht um seine Achse d dreht. Am oberen Ende dieser Achse ist eine Windfahne W angebracht, durch welche der Rahmen bb stets winkelrecht gegen die Windrichtung gestellt wird. Am unteren Ende der Achse c befindet sich ein horizontal gerichteter Zeiger, der auf einer Windrose die Richtung des Windes genau ablesen läßt. Während man nun den Rahmen aa so gegen den Wind stellt, daß letzterer nicht durch die Stäbe aa des Rahmens in seiner Wirkung auf die sogleich zu beschreibende, im Rahmen bb befindliche Vorrichtung gehindert wird, wird mittels einer Magnetnadel die Windrose stets wieder genau eingestellt. Durch den Rahmen bb geht in horizontaler Richtung eine feine Stahlachse ef, um welche sich ein Pendel gh schwingt, welcher unten eine Scheibe G von 0,15 m. Durchmesser trägt; besser dürfte eine hohle Blechkugel sein, weil der Windstoß bei allen Neigungen des Pendels derselbe bleibt, während er sich bei der Scheibe mit der Neigung derselben ändert. Die Länge des Pendels, von der Achse bis zur Mitte der Scheibe gemessen, beträgt 0,3 m. Damit der Wind gegen den kurzen Theil der Pendelstange, der sich über der Achse ef befindet, eben so stark wirkt als auf den langen, unter der Achse befindlichen Theil, so wird der obere Theil gm etwas breiter gemacht als mh, so daß die gegen den Wind gekehrten Flächen wenigstens annähernd gleich sind. Der Winkel, um welchen der Pendel durch die Gewalt des Windes aus seiner vertikalen Richtung gebracht wird, wird an einem Gradbogen ik abgelesen. Auf diesem Gradbogen befindet sich ein verschiebbarer Index n, welchen der Zeiger z einstellt, so daß man nach einem bestimmten Zeitraum den größten Ablenkungswinkel ablesen, also die Maximalstärke des Windes erkennen kann. [*Schwa.*]

Anemoskop, Windzeiger, franz. anémoscope, m.,

engl. anemographer, vom griech. ἄνεμος, Wind, und σκοπεῖν, beobachten, gewöhnlich auch **Windfahne, Wetterfahne** genannt, ist eine Vorrichtung, mittels welcher man die Richtung des Windes erkennen will. Das Anemoskop besteht zu diesem Zwecke aus einer ebenen Fläche in oblonger Form, welche an einer ihrer kurzen Seiten um eine Achse leicht drehbar ist. Man bringt solche Vorrichtungen so hoch als möglich an, damit nicht durch Rückprall und Ablenkung des Windes durch Gebäude und Mauern die Angaben des Instruments verfälscht werden. Die Gestalt der Windfahne selbst ist willkürlich, nur muß man bei ihrer Herstellung durch ein Gegengewicht oder dergl. dafür sorgen, daß die Achse durch den Schwerpunkt der Fahne geht, ohne dabei die einseitige, die Drehung der Fahne durch die Kraft des Windstoßes bewirkende Massenvertheilung aufzuheben. Das Gegengewicht wird daher am besten durch einen schweren Körper von geringer Ausdehnung, vielleicht eine an einen dünnen, stabförmigen Hebelarm gesteckte metallene Kugel, gebildet werden, etwa in der Weise, wie Fig. 151 zeigt. Bei Windfahnen, die zu sehr genauen Beobachtungen geeignet sein sollen, muß noch darauf Rücksicht genommen werden, daß der Wind meist in einer gegen den Horizont geneigten Richtung bläst. Mit Rücksicht hierauf ist die in Fig. 152 dargestellte Windfahne konstruirt. Dieselbe besteht eigentlich aus zwei Fahnen, wovon die eine, A, um eine vertikale Achse a b und die andere, B, um eine horizontale Achse c d drehbar ist; A giebt den Winkel an, welchen die Windrichtung mit dem Meridian des Ortes, B aber den Winkel, welchen die Windrichtung mit dem Horizont des Ortes macht. A wird daher die Deklinationsfahne und B die Inklinationsfahne genannt.

Fig. 151.



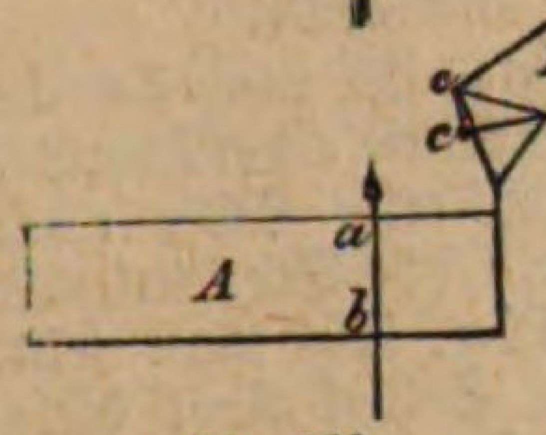


Fig. 152.

Die Fahne B wird durch das Gewicht einer Metallkugel c ausbalancirt, während wiederum A durch das Gewicht der ganzen, für die Fahne B nöthigen Vorrichtung im Gleichgewicht erhalten wird. Ist die Vorrichtung so getroffen, daß die in einer gewissen Periode stattfindenden Windrichtungen vom Apparat selbst verzeichnet werden, so wird er **Anemograph** genannt. Oft wird bei Anbringung eines Anemoskops gewünscht, daß derselbe alle Richtungen und Veränderungen des Windes im Zimmer erkennen lasse; diesen Zweck erreicht man auf folgende Weise: Die Fahne, welche als gewöhnliche Fahne auf einer feststehenden Spindel ruhen würde, steht auf einer Röhre, in der sich die Achse der Fahne in Gestalt einer schwachen runden Spindel dreht; diese geht herab bis an die Decke des betreffenden Zimmers und hat dort einen horizontal liegenden Zeiger, der an einem Zifferblatt die Richtung des Windes anzeigt. Soll das Zifferblatt an einer anderen Stelle der Decke angebracht werden, so kann man die Bewegung durch ein Laufband oder durch Zahnräder leicht auf die an der gewünschten Stelle angebrachte Zeigerachse übertragen; die dazu nöthige Vorrichtung kann zwischen den Balken oder auf dem Dachboden angebracht werden; soll die Windrose oder das dieselbe vertretende Zifferblatt nicht an der Decke, sondern vertikal an der Wand des Zimmers stehen, so läßt man das Getriebe der Spindel in ein vertikal stehendes Kronrad greifen, dessen Achse, horizontal durch die Wand geführt, den Zeiger dreht; hat das Getriebe eben so viel Zähne wie das Rad, so bewirkt eine volle Umdrehung der Fahne auch eine volle Umdrehung des Zeigers. [*Schwa.*]

Anemothek, f., lat. Windkasten, besonders die Windlade an den Orgeln.

anend, *adv.*, engl. (eigentlich on end), senkrecht, lothrecht.

Anerle, f. (Bot.), s. v. w. wilder Ahorn.

Aneroïdbarometer, n., s. d. Art. Barometer.

anfahren, akt. Z., 1. herzufahren, z. B. Baumaterialien. — 2. S. v. w. auffahren, auffüllen. — 3. Intr. Z.: Mit dem Wagen an Etwas stoßen, daher **Anfahrstein**. — 4. (Bergw.) franz. descendre, hineinsteigen in die Grube, auch für „die Schicht antreten", ja selbst für das Hingehen nach den Gruben- und Hüttengebäuden, um daselbst zu arbeiten, gebraucht. [*Si.*]

Anfahrstein, m., s. v. w. Prellstein, Radstößer, s. d.

Anfahrt, **Anfuhrt**, f., 1. (Hochb.) frz. approche, f., engl. approach, Ort zum Heranfahren an ein Gebäude, gewöhnlich vermittelt durch eine geneigte Fläche, eine Rampe oder Appareille, wenn der Fußboden der Hausflur höher liegt als das Straßenniveau; unterscheidet sich dadurch von einer Einfahrt, daß die Wagen nicht in das Gebäude hineinkommen, sondern blos von der einen Seite an das Thor hinfahren, von der anderen wieder fort; man braucht daher das von einer Anfahrt in das Gebäude führende Thor nicht so breit zu machen als ein Einfahrtsthor. Man bringt Anfahrten besonders an solchen Gebäuden an, wo oft ein großer Zudrang von Kutschen stattfindet, z. B. Ballhäusern, Theatern ꝛc., wenn die Räumlichkeit es nicht erlaubt, eine Durchfahrt, einen großen zum Umlenken der Wagen hinreichenden Hof oder eine Ein- und eine Ausfahrt anzubringen. Bei solchen Gebäuden aber ist es sehr zweckmäßig, die Anfahrt durch eine Halle zu überbauen, um die Aus- und Einsteigenden vor der Traufe zu schützen. Außerdem kommen Anfahrten auch noch bei Magazinen, Lagerhäusern, Heuböden ꝛc. vor, müssen aber dann möglichst flach angelegt werden, wegen der oft schweren Belastung der Fuhrwerke. — 2. (Wasserb.) frz. cale de quai, rampe, f., abord m., engl. ramp, Auffahrt, Rampe an einem Kai, auch Landungsplatz, s. d. — 3. (Bergb.) frz. descente, engl. descent, Ort, wo man ein Bergwerk, eine Mine ꝛc. betritt, auch s. v. w. Einfahrt.

Anfahrtstau, n., s. Seil.

Anfall, m., **Angefälle**, n., **Anfalle** ꝛc. 1. (Zimm.) auch Gratanfall ꝛc., frz. appui, m., assaut, m., engl. hip. Der A. einer kleinen Dachfläche an eine größere ist überhaupt die Durchschneidung oder der Zusammenstoß derselben, sei es nun Grat oder Kehle, insbesondere aber der Winkel, unter welchem dieser Zusammenstoß geschieht. — 2. Der Uebergang des Besitzes eines Grundstücks durch Erbschaft an die Erben. — 3. (Bergb.) A. oder Anpfahl, frz. étaie, f., engl. prop, stay, ein Holz zur Befestigung der Stempel bei der Schachtzimmerung. Dasselbe liegt schräg gegen den Stempel und besteht meist aus gewöhnlichem Rundholz oder einer starken Pfoste. Wird das Hängende etwas brüchiger, so verlagert man den A. noch besonders. In Fig. 153

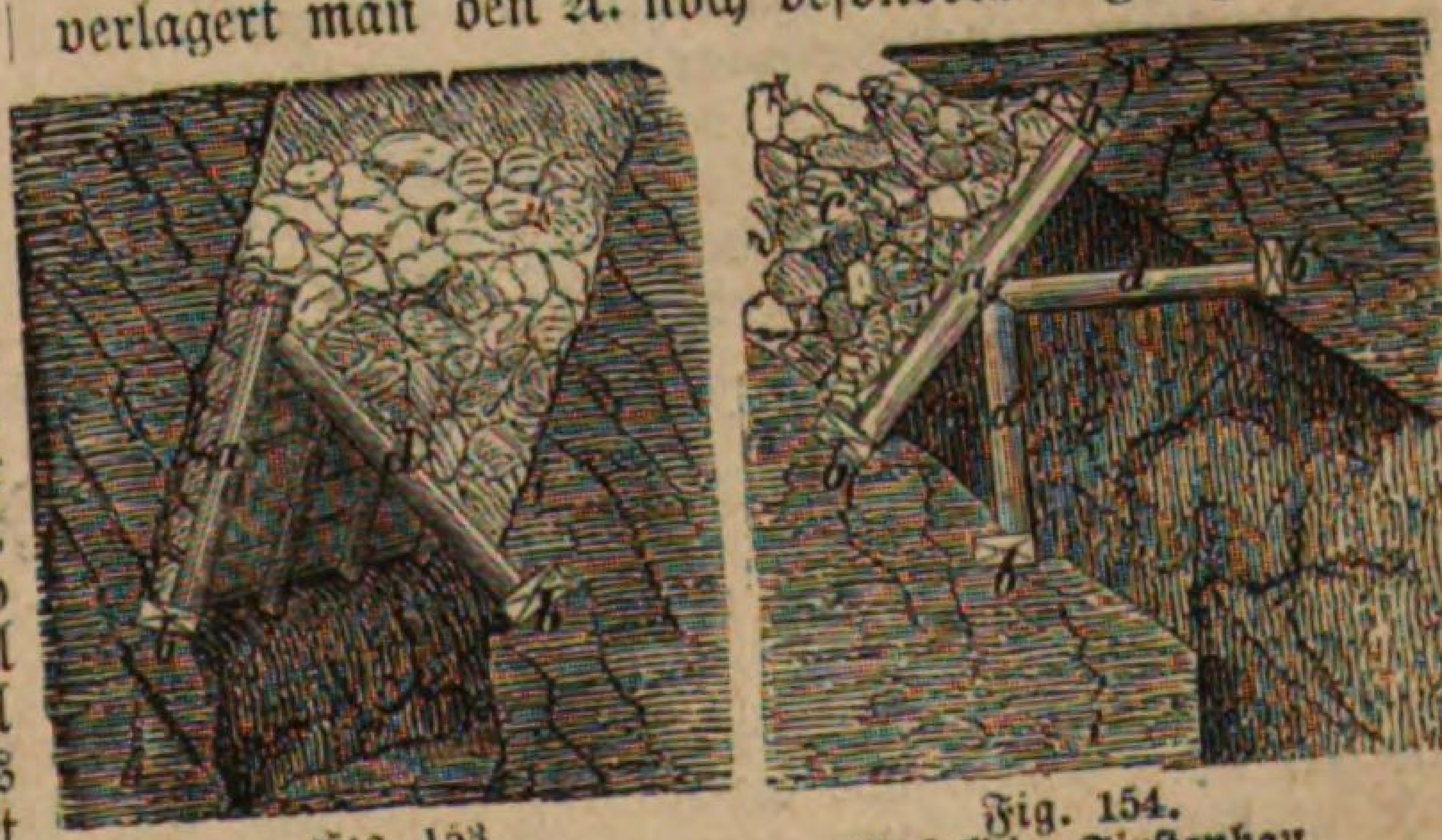


Fig. 153. Anfall im Schacht. Fig. 154. Anfall im Firstenbau.

ist a der A. oder Anpfahl, b der sogenannte **Bock**, ein etwa 8 cm. langer Pflock, für den man einen Span

aus dem Anpfahl nimmt, damit der Pflock zur Befestigung des Stempels eingekeilt werden kann, c lose Bergmasse. Fig. 154 ist besonders unterstützte Zimmerung beim Firstenbau. Die Buchstaben haben dieselbe Bedeutung wie bei Fig. 153. [*Si.*] — 4. (Maur.) frz. naissance f. de voûte, engl. spring, springing of a vault, auch Gewölbanfall, Gewölbanfang genannt, die Stelle, an der ein Bogen, ein Gewölbe oder Gewölbtheil mit der lothrechten Widerlagsfläche zusammenstößt; s. Gewölbe und Impost. [*M-s.*]

Anfallspunkt, m., eines Walms (Zimmerm.), frz. point d'appui, engl. hip, hipping-point, bei einem abgewalmten Satteldach der Durchschnittspunkt der Firstlinie mit den beiden Graten des Walms; s. d. Art. Anfall 1. Am bequemsten sichert man die feste Stellung der beiden Gratsparren, wenn man den Anfallpunkt gerade in die Schere zweier geraden Sparren legt; erlauben dies besondere Umstände nicht, so kann man auch eine Säule untersetzen und eine Spreize nach dem nächsten Gespärre einlegen. Hat das Dach einen Wolf, so kann man die Gratsparren auf diesen auflegen, sofern nur der nächste Unterstützungspunkt des Wolfs nicht zu weit entfernt ist.

anfalzen, att. Z. (Zimm.), frz. enchâsser, encastrer, engl. to rabbet, to scarf, s. v. w. anblatten, wenn solches an der schmalen Kante eines Bretes oder an der Langkante eines Holzes geschieht.

Anfänger, m., s. Anfangsbohrer, Anfangsstein und Anfangsstufe.

Anfangsbohrer, m., Anfänger, Anbohrer, m., frz. pistolet, m., engl. pitching-borer (Steinb.), der Bohrer, mit welchem man die Bohrbahn zum Absprengen des Steines im Steinbruch beginnt; derselbe ist 7 bis 29 cm. lang und wird mit dem Bohrfäustel geschlagen, nach jedem Schlag etwas gedreht, damit das Loch rund werde; die gewöhnlichen A. haben die Gestalt eines Steinmeißels mit gut verstählter Schneide. Zum Bohren in sehr hartem Gestein ist die Schneide geradlinig und durch zwei Facetten unter einem großen Winkel (45—60°) zugeschärft; schwache Bogengestalt und ein kleiner Zuschärfungswinkel paßt für weniger widerstehende Steinarten; auf ganz weichem Steine endlich gebraucht man Bohrer mit stark gekrümmter und dünn zulaufender Schärfe. Die Breite des Bohrers differirt von 36 mm. für weiches Gestein bis zu 22 mm. für hartes; die Dicke der runden oder achteckigen Stange (des Schafts) ist in der Regel um 6—12 mm. geringer. Das Bohrloch fällt gewöhnlich eine Kleinigkeit weiter aus, als die Breite der Schneide ist. Mehreres s. unter Bergbohrer, Bohrer und Steinbohrer.

Anfangsgeschwindigkeit, f., s. Bewegung und Geschwindigkeit.

Anfangsmündung, f., Einflußmündung, f. (Wssrb.), d. Anfang d. Bettes eines Kanals od. Baches.

Anfangsstein, m., Anfänger, m., Bogenanfänger, m., Anwölber, frz. sommier, m., engl. springing stone, springer of arch, der erste Wölbstein, den man auf das Widerlager aufsetzt. Bei halbkreisförmigen Bogen hat derselbe gleiche Gestalt mit den folgenden Wölbsteinen, bei Stichbogen hingegen hat er entweder die Gestalt eines Trapezes, indem er nach dem Bogenlichten zu in einer Spitze endigt, oder er bildet an der innern Seite einen Theil des Bogens, legt sich aber jedenfalls mit einer horizontalen Lagerfläche, frz. cul m. du sommier, engl. skew-back, auf die Oberseite des Widerlagpfeilers auf. Wird der Bogen von Backsteinen konstruirt und hat keine bedeutende Spannung oder nicht viel Last zu tragen, so kann man die Anfangsfuge, frz. lit, engl. bed, d. h. die schiefe Anlegungsfläche des Bogens, gleich mit an das aus Ziegeln aufgeführte Widerlagsmauerwerk anhauen und zu den Anfängern gleich den anderen Wölbsteinen Backsteine verwenden; über die Gestaltung, die das Widerlager in diesem Falle bekommt, s. d. Art. Widerlager. Hat jedoch der Ziegelbogen eine bedeutende Belastung auszuhalten, oder übt derselbe durch sein eigenes Gewicht infolge einer weiten Spannung viel Druck auf das Widerlager aus, so muß man den Anfang aus einem härteren Stein arbeiten lassen; man giebt ihm dann nur ungern die oben erwähnte Trapezgestalt, weil die spitze Ecke sehr leicht weggedrückt wird, sondern macht ihn lieber so lang, daß er einige Wölbschichten ersetzt. Bei Kreuzgewölben und dergl. komplizirten Gewölbformen wendet man gern auch bei kleinen Spannungen und geringer Belastung Anfänger von Stein an, selbst wenn das ganze Gewölbe von Ziegeln ausgeführt wird, weil die Anfänge dieser Gewölbe oft sehr spitz enden und sich in Ziegeln nicht gut arbeiten lassen würden; bei Kuppeln über runden Räumen, bei Brückenbogen, Tonnengewölben rc. vereinigen sich die Anfänger zu einer Anfangsschicht, frz. retombée, f., engl. springing course; bei regelmäßigen Grundformen und gleichmäßigen Gewölben liegen die Anfänge in der Regel alle in gleicher Höhe; bei unregelmäßiger Grundform, steigenden Bogen rc. aber kann es wol vorkommen, daß sie in sehr ungleicher Höhe zu liegen kommen. Bei Stichbogenthüren oder Fenstern, deren Gewände von Sandstein, die Bogen aber von Ziegeln ausgeführt werden, arbeitet man auch wol den Anfänger gleich an das Gewände; s. überh. d. Art. Bogen, Gewölbe rc. — 2. (Pflaster.) Anfangsstein neben der Gosse, Bandstein, zweiter Bortstein, frz. pierre f. marginale, contre-jumelle, engl. curbstone, kerb, kirb, border, second cheekstone; s. d. Art. Bortstein und Pflaster.

Anfangsstufe, f., Antrittsstufe, frz. marche de départ, engl. curtail-step, die erste Stufe einer Treppe, von unten an gezählt, doch auch die erste Stufe nach einem Podest, frz. marche-palière, f.; bei Treppen, die ein Geländer oder Wangen erhalten, läßt man sehr häufig die Anfangsstufe an den Seiten über diese Wangen hinausgehen und rundet sie ab, um dadurch das Aufsteigen der von der Seite her auf die Treppen Zukommenden zu erleichtern; bei Holztreppen pflegt man dies Verfahren wol auch auf zwei oder mehrere Stufen auszudehnen und setzt dann in der Regel die Anfangsstufe nicht wie die anderen aus Trittstufe und Setzstufe zusammen, sondern macht sie massiv aus einem Stück Holz, aus einem Block, und sie heißt dann Blockstufe, s. d.; s. übr. Treppe.

Anfangsthürgerüst, n. (Minenb.) das erste Thürgerüst einer Galerie in Getriebeholz; unterscheidet sich von den anderen Thürgerüsten dadurch, daß es an den Enden der Gesichtsseite der Kappe 2 starke eichene Knaggen hat, unter welche die Contrestreben gestützt werden. [*Ptz.*]

anfärben, att. Z., 1. anfangen zu färben, den ersten Anstrich geben, grundiren. — 2. Sich anfärben, von Sachen, die von selbst Farbe bekommen, z. B. der weiße Marmor färbt sich durch das Alter gelb an, die Bronze grün rc. — 3. S. v. w. abfärben, anstreichen, sobald dies ganz glatt mit einer Farbe geschieht, blos von Leimfarbe gebraucht; Näheres s. u. d. Art. Anstrich.

anfassen att. Z. (Tischl.) Hirnleisten anfassen heißt s. v. w. an eine Tafel, Bret, Lade rc. eine Hirnleiste (s. d.) durch Nuth, oder durch Nuth und Zapfen, oder auch blos durch Zapfen befestigen.

anfeilen, att. Z., die Dichtheit und sonstige Güte gegossener Metallwaaren pflegt man mittels des Anfeilens zu untersuchen. Metallstäbe, die man zerbrechen will, pflegt man an der Stelle, wo sie brechen sollen, anzufeilen.

anfeuchten, att. Z. 1. Die Steine, namentlich solche, welche große Fähigkeit zur Anziehung von Nässe

haben, z. B. Backsteine, Kalksteine ꝛc., pflegt man beim Vermauern, ehe man den Kalkmörtel mit ihnen in Berührung bringt, anzufeuchten, zu netzen (s. Annetzer), damit sie das im Kalkmörtel enthaltene Wasser nicht zu schnell absorbiren, weil dies das Adhäriren des Mörtels am Stein, somit das Festwerden des Mauerwerks verhindern würde. Der Maurer drückt sich dabei so aus: Wenn der Ziegel nicht angefeuchtet ist, so bindet der Kalk zu schnell und kann nicht ordentlich fangen. Die Maurergesellen müssen aber in der Regel sehr oft an das Anfeuchten der Steine erinnert werden, namentlich wenn sie in Akkord arbeiten, weil es etwas aufhält; auch viele Bauherren sind thörichter Weise dagegen, weil sie meinen, die Mauer würde langsamer trocknen, wenn die Ziegel angefeuchtet sind. Aber sowol die Steine beim Vermauern, als auch die Mauer vor dem Putzen und den Putz vor dem Tünchen muß man annetzen. 2. Oelmalereien müssen vor dem Uebermalen angefeuchtet werden, weil Oel auf Oel bei wiederholtem Auftragen leicht klebrig wird, rutscht oder Häute bildet. Diese Anfeuchtung geschieht in der Regel mit Nuß- od. Mohnöl, welches aber nicht zweckmäßig ist, weil die Farbe danach stellenweis sehr leicht einschlägt; besser ist folgendes von Fernbach vorgeschlagene Verfahren: 1 L. stärkster Alkohol, 100 gr. Gummi-Sandarach, 30 gr. Mastix, 8 gr. Kopaivabalsam, 24 gr. venetianischen Terpentin und 30 gr. Terpentinöl, zusammen in einer Glasflasche von Zeit zu Zeit geschüttelt, bis nach ungefähr 2 Stunden Alles aufgelöst ist, ohne Bodensatz zu bilden, der bei Unterbrechung des Schüttelns leicht entsteht und unlöslich ist. Die Auflösung kann später mit Weingeist verdünnt werden. Nach einigen Tagen ist sie brauchbar; das Bild wird nun stellenweise, wo man es übermalen will, mit dieser Auflösung mittels eines großen Haarpinsels einmal gleichförmig überstrichen, nachdem es gereinigt und auf einige Minuten am Ofen oder an der Sonne erwärmt worden ist; nach dem Trocknen kann es entweder sofort oder auch nach Jahren erst übermalt werden.

3. (Töpfer.) Die Thonwaaren werden im Ofen durch allmählige Hitze vor dem eigentlichen Brennen zum Ausschwitzen des in ihnen noch enthaltenen Wassers gebracht; dies nennt man sie anfeuchten.

Anfeuchtepinsel, m., der Pinsel, womit ein zu vergoldender Gegenstand zuvor angefeuchtet wird; besteht aus Eichhornhaaren.

anfeuern, akt. Z., s. v. w. in Brand setzen oder allmählig in Hitze bringen; s. anbrennen 2. und abwärmen 1.

anflammen, akt. Z., s. v. w. abbrennen 3., 4. u. 6.

anflohren, akt. Z., bezeichet das Anbinden eines einzurammenden Pfahles an die Laufer der Rammmaschine.

anflößen, akt. Z., 1. frz. faire flotter, auf Flößen herzuschaffen, z. B. das Bauholz. — 2. Man sagt, ein Strom flößt an, frz. charrier, wenn er Erdreich ansetzt, daher das Anflößungsrecht, frz. droit d'alluvion, d. h. das Eigenthumsrecht über den Anfluß, s. d., welches dem Besitzer des Grundstücks zusteht, an welches diese Anflößung, frz. atterrissage, flottage, m., geschehen.

Anflug, m., 1. (Forstw., auch Boschen, m., Brut, f., Wiederwuchs, m., gen., frz. pousse, f.) junge, aus vom Wind herbeigetriebenen Samen entstandene Holzpflanzen, namentlich Nadelholz. — 2. In Salpeterhütten der angeschossene Salpeter.

Anfluß, m., frz. atterrissement, m., s. v. w. angeflößtes Land.

anfressen, akt. Z. 1. Vom Wurm, anfangen das Holz zu durchlöchern. — 2. Frz. corroder, ronger, von Säuren, Rost, Wetter ꝛc. die glatte Oberfläche eines Steines, Holzes oder Eisens rauh machen und dadurch der weiteren Zerstörung vorarbeiten.

anfrischen, akt. Z. 1. (Bergb.) Die Pumpen anfrischen heißt, Wasser oberhalb des Kolbens hineingießen, damit derselbe zum luftdichten Schluß gebracht werde und die Pumpe wiederum kräftig ansauge. — Vgl. auch d. Art. anheben. 2. (Hüttenk.) frz. réduire, révivifier, refraîchir, engl. to reduce, ein verkalktes oder oxydirtes Metall im Kohlenfeuer desoxydiren. So wird Schmiedeisen, welches sehr viel Rost angesetzt hat, durch gelindes Glühen zwischen Holzkohlen vom Roste befreit, d. h. die Oxydschicht wird desoxydirt oder der Sauerstoff ihr entzogen.

anfügen, anfugen, akt. Z., 1. frz. emboîter, befestigen. — 2. Frz. assembler, joindre, engl. to joint, zwei Breter, Steine oder dergl. so an einander passen, daß die Fuge möglichst dicht wird; s. d. Art. fügen, Fuge.

anfüllen, akt. Z., frz. remblayer, engl. to puddle, eine Vertiefung ausfüllen, Etwas bis zu einer gewissen Höhe auffüllen.

Anfuhr, f, die Herbeischaffung von Baumaterialien ꝛc. Vgl. d. Art. abfahren und abkarren.

Anfuhrt, Anfurt, f., s. v. w. Anfahrt, s.

angähren, eig. angehren, frz. joindre à onglet, assembler à mitre, engl. to mitre, nach der Gehrung anpassen, anfügen; s. d. Art. Gehrung.

Angar oder **hangar**, m., frz., im Mönchslat. angarium, ein Schirmdach oder auch eine Art Schuppen, wenn solcher keine Wände hat, sondern blos durch ein auf Stempel oder Pfeiler gestütztes Pultdach, an der Rückwand angelegt, bedeckt ist; entspricht ungefähr unserem Abdach oder Schauer.

Angarten, m., auch Angerten, Angert, m., s. v. w. Brachfeld.

Ange, m., mitteldeutsch für Angel.

Ange, f., frz. regayure, f. Angen heißen die Flachsschäben, die holzigen Theile, welche beim Brechen des Flachses abfallen; man mengt sie unter den geschlagenen Lehm; sie thun wegen ihrer geringeren Glätte bessere Dienste als die häufiger zu diesem Zwecke verwendete Gerstenspreu. Den Zweck dieser Vermischung s. unt. Lehm.

Angebäude, n., s. Anbau und anbauen.

Angeber, m., 1. an vielen Orten für Parlier gebräuchlich. — 2. frz. délateur, m., engl. detector, auch Entdecker genannt, Theil eines Bramahschlosses, s. d.

angeblendet, *adj.*, s. anblenden und blind.

angebolzt, angehängt ꝛc., *adj.*, s. anbolzen, anhängen ꝛc.

Angehänge, in Obersachsen Angehenke, n., s. v. w. Hängewerk, s. d.

Angehör, n., 1. s. v. w. Besitz, Eigenthum. — 2. Gesellenausdruck: Jemandem Etwas zum Angehör geben, Jemand mit Etwas necken.

Angel, eigentlich m., häufiger aber als f. gebr., 1. so viel wie Achse, aber nicht mathematisch, sondern körperlich genommen, auch nicht als ein in der ganzen Länge der Drehungsachse durchgehender Stab zu denken, der dann Spindel heißt, sondern als Achsenlinie durch zwei oder mehrere Punkte; z. B. bei einer Kugel, wie die Erde, würde man von Angeln reden können, wenn in die Polpunkte drehbare Spitzen eingesteckt wären, um welche sich die Erde bewegte.

Bei Thüren oder Thoren giebt es verschiedene Arten Angeln, frz. piton et pivot, engl. socket-hinge, ital. ganghero, span. alguaza. Es wird nämlich a) — und dies ist die älteste Art der Thürbefestigung — die Thür in die Angeln gehängt oder vielmehr zwischen die Angeln eingeklemmt, und man sagt dann, die Thür dreht sich in ihren Angeln. Die ältesten uns aufbewahrten Thürflügel bestehen aus Marmor und haben

an ihrer Hinterecke oben und unten einen Zapfen; in Schwelle und Sturz ist ein entsprechendes Zapfenloch eingearbeitet. Hölzerne Thüren verstärkte man an der betreffenden Stelle und versah sie unten mit einem metallenen Zapfen, **Angelzapfen, Eichel**, m., frz. pivot, m., engl. pivot, pin, der in einer steinernen oder bronzenen Pfanne, **Angelpfanne**, frz. piton, m., engl. pan, socket, sole, geht, oben aber in der Regel mit einem bei weitem stärkeren hölzernen Zapfen. Die Umgebung dieses oberen hölzernen Zapfens bestand aus Stein, Holz oder Metall. Bei den Griechen und Römern scheint man zu diesem Behufe theils ein Loch in den Sturz gemacht zu haben, theils benutzte man die die Verdachung tragenden Kragsteine zu diesem Zwecke, wenigstens scheint dies aus der Anwendung des Ausdruckes ancones prothyrides bei Vitruv hervorzugehen. Die späteren Römer benutzten wol auch das Metall in Gestalt eiserner oder bronzener Ringe zu diesem Zwecke, vielleicht ähnlich wie die Byzantiner, von denen wir es aus mehreren erhaltenen Beispielen wissen. Doch nahmen die Byzantiner auch zu dem Holz ihre Zuflucht, indem sie nämlich einen Klotz oben aus der Mauer vorstehen ließen, welcher unten eine dem Zapfen entsprechende runde Vertiefung hatte; daß bei diesem Loch nun, so nahe am Ende des Klotzes, den man doch nicht unschicklich weit vorstehen lassen konnte, das Ausspringen des Holzes sehr leicht eintreten mußte, liegt wol auf der Hand; man mußte also darauf bedacht sein, dem Uebelstande zu begegnen. Schon die Byzantiner versuchten dies durch Umlegung des Loches mit einem Metallring; die Araber aber und Mauren, welche dieses Angelsystem von den Byzantinern mit annahmen, setzten an die Stelle des aus einem Stück gefertigten, angebohrten Klotzes eine Art Kasten, innerlich rund, äußerlich oft sehr reich und geschmackvoll verziert, welcher auch ohne Metallring, dadurch, daß er überall Langholz darbot, schon hinlänglich vor dem Ausspringen geschützt war. Den untern Zapfen machten sie in der Regel von Eisen und ließen ihn in einer kleinen, in die Marmorsohlbank eingelassenen Pfanne von Bronze gehen, die oft mit einem Ornament umgeben war; Fig. 155. Es mag auf den ersten Augenblick befremden, daß man den oberen Zapfen nicht gleich, wie wir es wol jetzt noch an Scheunthoren, Hofthoren ꝛc. zu thun pflegen, in einem Metallring, dem **Angelreifen, Angelring**, franz. anneau, m., engl. socket-ring, gehen ließ, aber das Holz wird sich, an Holz sich reibend, weniger schnell abnutzen als an Metall, und bei Thoren, die im Freien hängen, wird sich auch die Nässe, hängt der Zapfen blos in einem Ring, leicht von oben in das Hirnholz hineinziehen, während der Holzkasten oder Block sehr leicht abzudecken ist, da er sich nicht mit dreht.

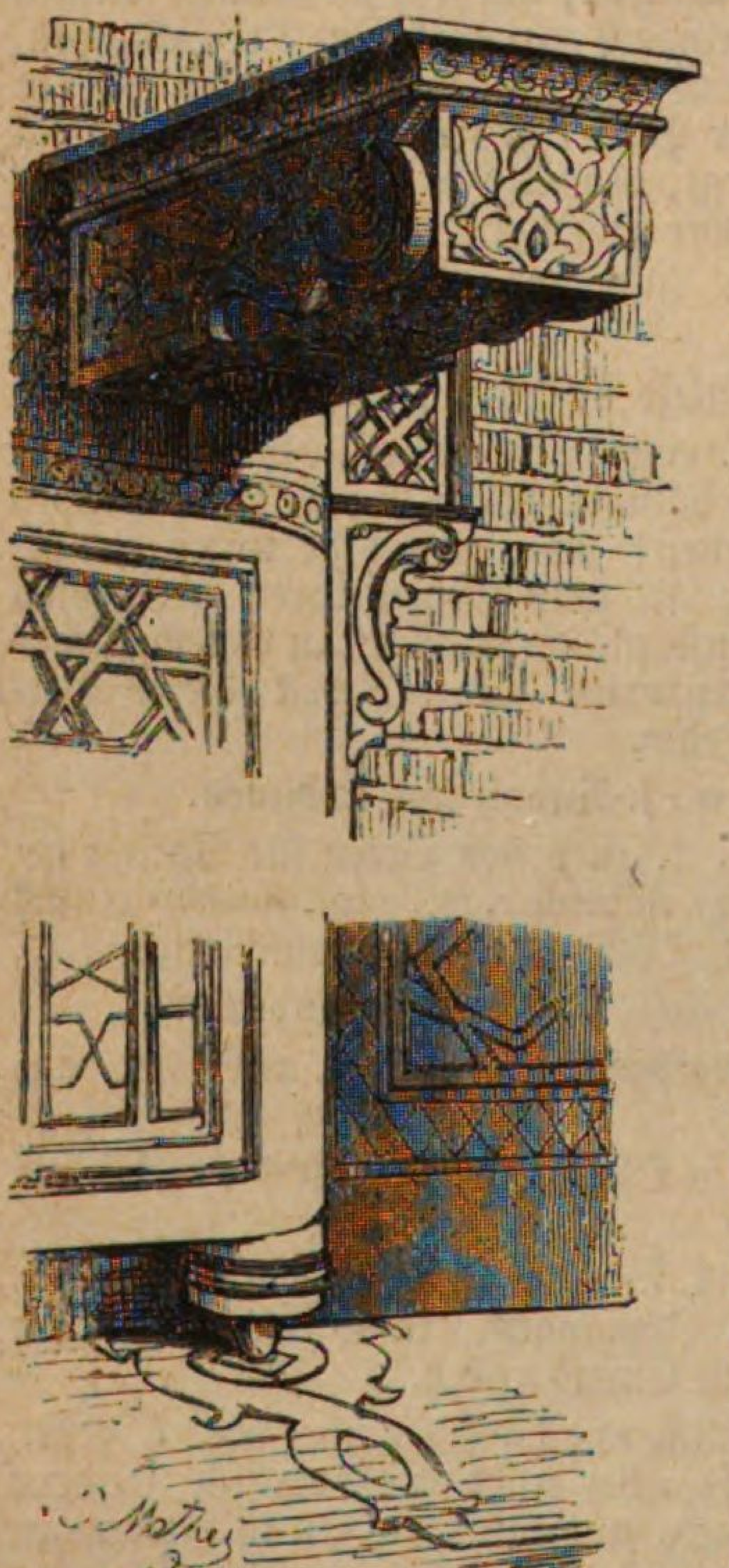


Fig. 155. Maurische Angel in Granada.

1. Hängt man nun — und dies ist die jetzt gewöhnliche, bei kleinen Thüren in der Regel angewandte Art — die Thür auf die Angel, so hat diese, die dann auch **Angelhaken**, n., **Angelhaspe**, f. Kolbe, Haspe, frz. gond, m., engl. crook, hook, hasp, lat. cardo, ital. ganghero, span. quicio, gozne heißt, die Gestalt eines hakenförmig gebogenen Eisens, welches in das Gewände eingeschlagen, eingekittet oder eingeschraubt ist; an die Thür wird dann ein Band (s. d.) eingeschlagen, welches auf den Haken paßt und sich um ihn dreht. Man sieht leicht ein, daß man an einem solchen **Angelband**, frz. penture, f., engl. hinge, eine Thür nicht anhängen kann; um eine Umdrehungsachse, also eine gerade Linie, fest zu bestimmen, müssen mindestens zwei Punkte derselben bestimmt sein; also muß jede Thür mindestens zwei Angeln erhalten. Die Konstruktion dieser Angeln und der in ihnen gehenden Bänder hat man nun im Laufe der Zeiten sehr vervollkommnet, theils auf eine gleichmäßigere Vertheilung und möglichste Verminderung der Reibung, theils auf Schutz vor Regen und Staub, theils auf größere Eleganz abzielend. Diese verschiedenen Formen s. unt. d. Art. Band.

2. **Angel**, f., Achel, f., frz. soie, f., queue, f., engl. fang, tang, tongue, spike, span. espiga, heißt bei Werkzeugen, Klingen ꝛc. der spitzige Theil, womit sie in dem Heft, Griff ꝛc. befestigt werden; bei Sägeblättern das schmälere Stück an beiden Enden, welches zum Befestigen derselben in ihrem Gestelle resp. Gatter dient.

3. Den Namen Angel führen auch noch verschiedene hakenförmig gestaltete oder mit Widerhaken versehene Werkzeuge, z. B. die Fußangel, frz. chausse-trape.

angelagt, *adj.*, auch **angelogt** (Bergb.), heißen Bergeisen, wenn sie aus zwei alten, abgenutzten zusammengeschmiedet sind.

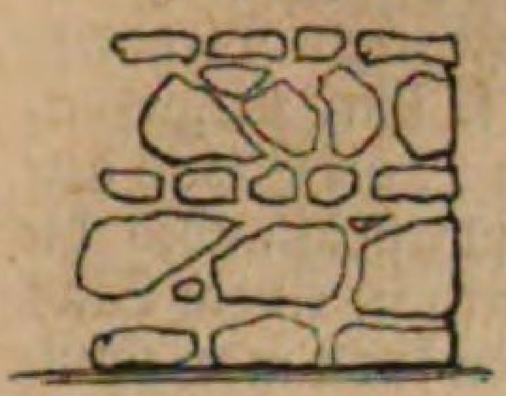
angelaufener Stahl ꝛc., s. anlaufen.

Angelpunkt, m., s. v. w. Drehpunkt.

angelsächsische Bauweise, frz. style anglo-saxon, engl. saxon style, auch altenglischer, altsächsischer Stil namentlich von englischen Kunsthistorikern genannt, obgleich mit Unrecht. Diese Bauweise ist vielmehr blos eine Abzweigung des romanischen Stils und verdient als solche das Prädikat Stil um so weniger, als sie nicht zu einer besonders ausgeprägten nationalen Entwicklung gedieh, obgleich sie von 650 bis um 1020 befolgt ward. Die dieser Bauweise angehörigen Theile vieler Kirchen Englands zeigen zum Theil rein romanische Elemente, z. B. die basilikenartige Hauptanlage, die Trennung des Baptisteriums von der Kirche, die gleichzeitige Benutzung desselben als Grabkirche, die Inkonsequenz in Bezug auf die Stellung der Glockenthürme, den aus der byzantinischen Kuppel in den romanischen Bauten entstandenen Centralthurm, das vortretende, von außen aber unzugängliche, wenig markirte Querschiff. Spezifisch angelsächsisch, aber nicht konsequent durchgeführt, erscheint Folgendes: Der gerade Abschluß auf der Ostseite des Chors und Querschiffs; die Verlegung der Kanzel von den Cancellen in die Galiläa, die nicht blos den Gläubigen, sondern auch den Katechumenen und Büßenden, ja sogar den Nichtgläubigen zugänglich war, vielleicht dadurch zu erklären, daß eben die meisten dieser Kirchen noch Missionskirchen waren; die vereinzelt vorkommende Anordnung, daß die Pfeiler im Hauptschiff nicht einander gegenüber, sondern en quinquonce stehen (z. B. St. Michael in St. Albans). In Bezug auf die Details dokumentiren sich diese Bauten als romanische

durch das Konstruktionssystem der Mauern, der Fenster und anderer Bogen, durch die geraden Soffiten, die schräg eingehenden Fenster- und Portalgewände, die durch Säulchen getheilten gekuppelten Fenster, die Besetzung der Kanten und Theilung der Flächen durch Lisenen von behauenen Steinen. Zwar nicht in allen Provinzialrichtungen des romanischen Stils vorkommend, aber auch nicht exklusiv englisch, weil auch anderwärts vorkommend, sind die dreieckigen Fensterschlüsse, Spannschichten, sächsischen Bogen, die direkt auf den Gewölben aufgemauerten Steindächer &c. Eigenthümlich, wenn auch mehr von dem plastischen Unvermögen jener Zeit, als von dem Streben nach nationeller Ausbildung zeugend, ist die Durchbildung der Details in konstruktiver sowol als in dekorativer Hinsicht; die hauptsächlichsten darunter sind folgende:

Fig. 156.



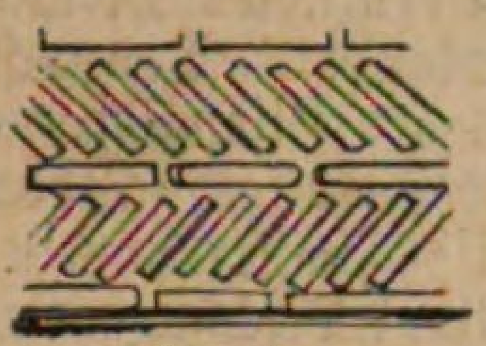


Fig. 157.



Fig. 158.
Angelsächs. Verbände.



Fig. 159.

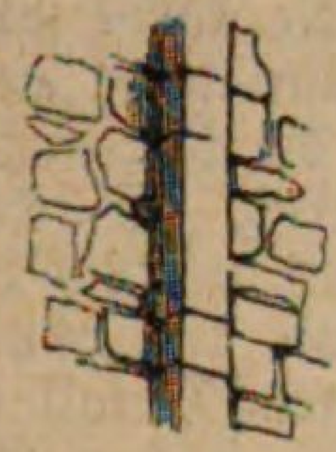


Fig. 160.
Long- and short-work.

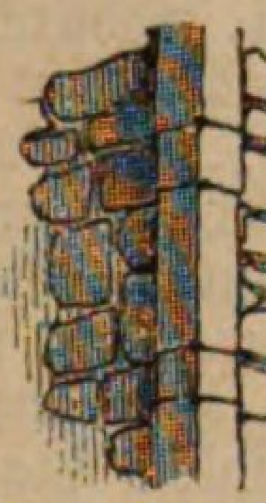


Fig. 161.

a) Mauerverband. Dieser erscheint bald als rubble-work, s. Fig. 156, bald in regelloser Verwendung alter römischer Ziegel ohne genügenden Verband, bald als herring-bone in Ziegeln, Fig. 157, oder in behauenen Steinen, Fig. 158. Den Eckverband, long- and short-work, zeigt Fig. 159, Fig. 161 aber eine Eck- und Fig. 160 eine Wandlisene. Solche Wandlisenen stehen auffallend eng an einander; diese Eigenthümlichkeit, sowie die Art des Aufsetzens der Gurte, die zwischen die Lisenen eingesetzten Andreaskreuze und Halbkreisbügel und andere Umstände

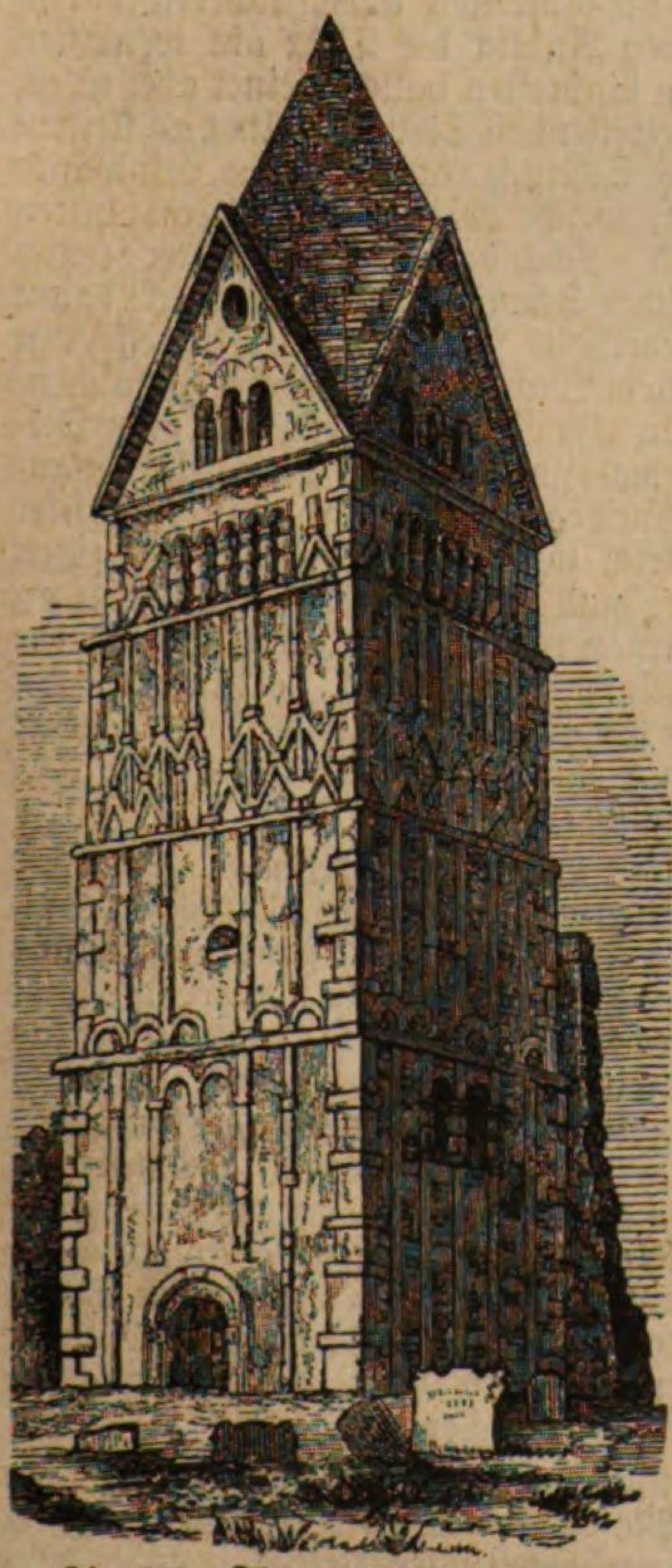


Fig. 162. Thurm von Earls Barton.

(s. Fig. 162) deuten auf einen gewissen Einfluß der Holzkonstruktion, wie denn auch noch Holzkirchen in jener Zeit bestanden haben.

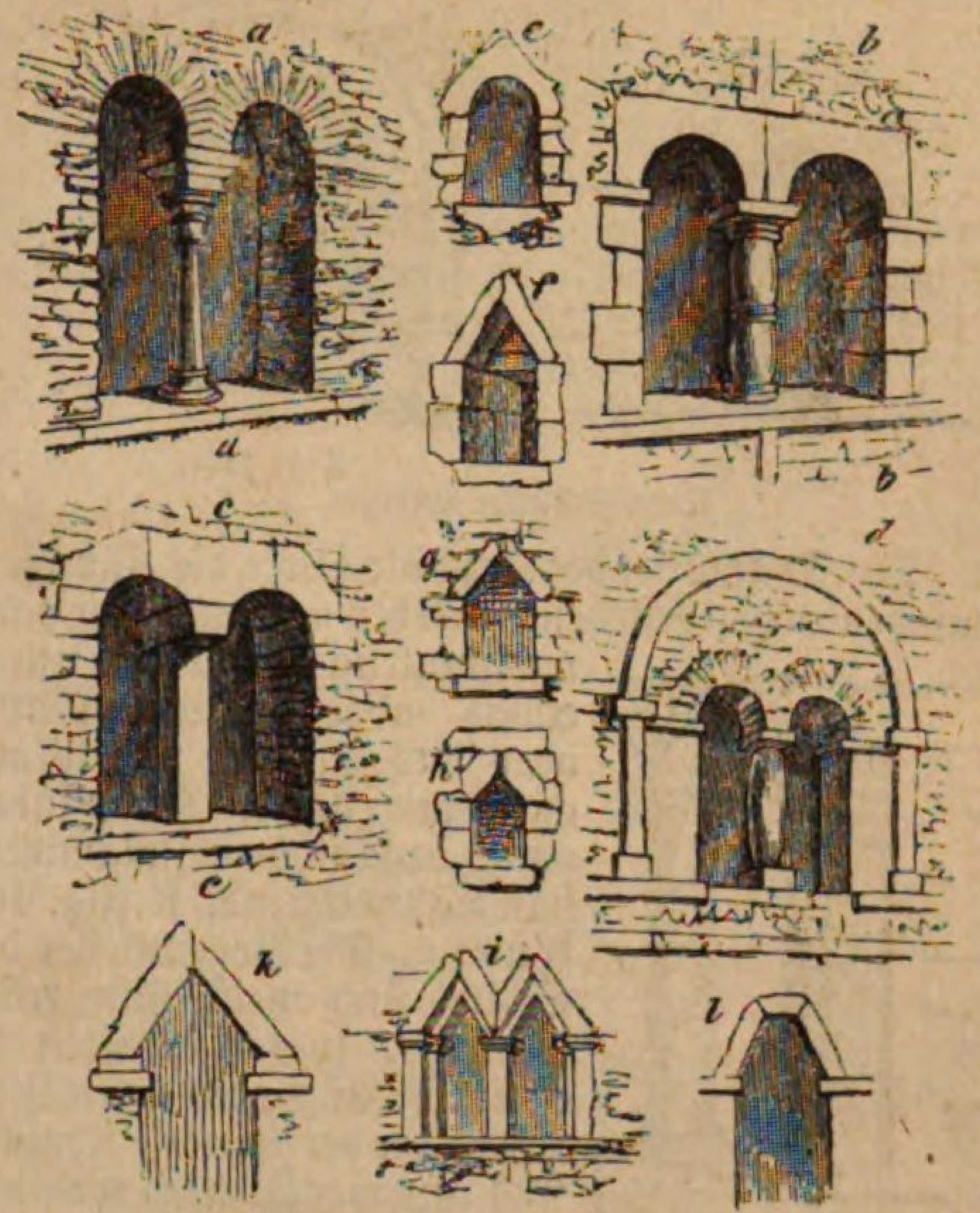


Fig. 163. Angelsächsische Fenster.

Die Fenster sind ziemlich roh und zeugen von sehr mangelhaftem Verständniß des Bogens, sowol die gekuppelten, die meist rundbogig, seltener in sächsischem Bogen geschlossen sind, Fig. 163 a—d und i, als die einfachen, Fig. 163, e—h, k u. l; noch deutlicher tritt dies bei den früheren Thüren (Fig. 164 b, c, e, f) hervor; erst später, nach 827, wagte man größere Thüren,

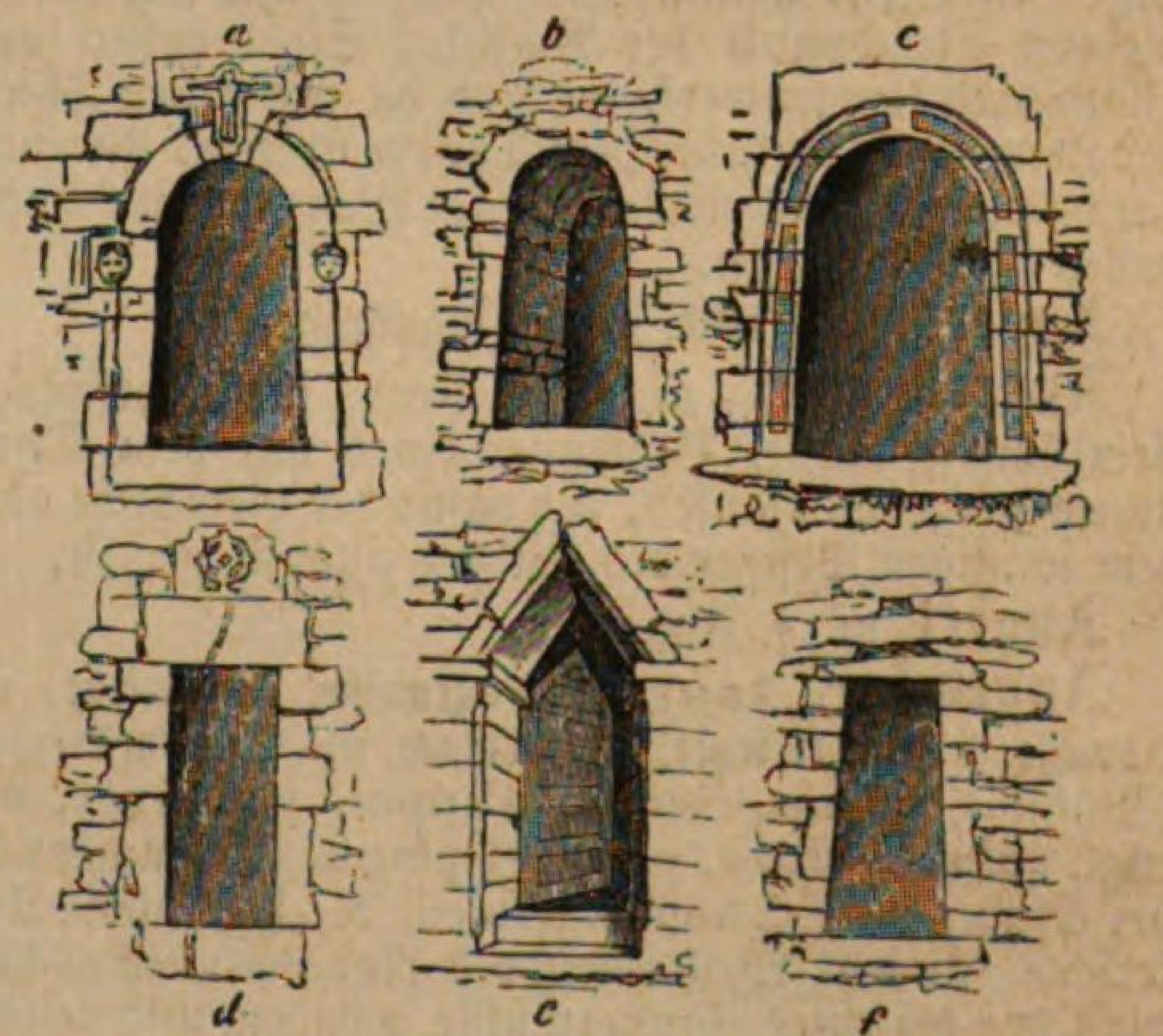


Fig. 164. Angelsächsische Thüren.

Portale, zu errichten, doch haben auch diese in den Formen der Gewände, namentlich aber der Kämpfer, noch viel Rohes; s. Fig. 165 (a das Detail des Kämpfers), sowie Fig. 166 u. 167. Haupt- und Gurtsimse bestehen in der Regel blos aus Streifen oder Bändern mit rechtwinkeligen Profilen, indem bei den Gurtsimsen zwei solche Bänder einen Fries einschließen, s. Fig. 168 f, bei den Hauptsimsen größere Platten auf kleineren ruhen, s. Fig. 168 a u. d. Die Bögen, welche die Schiffe trennen, sowie die Triumphbögen, sind in der

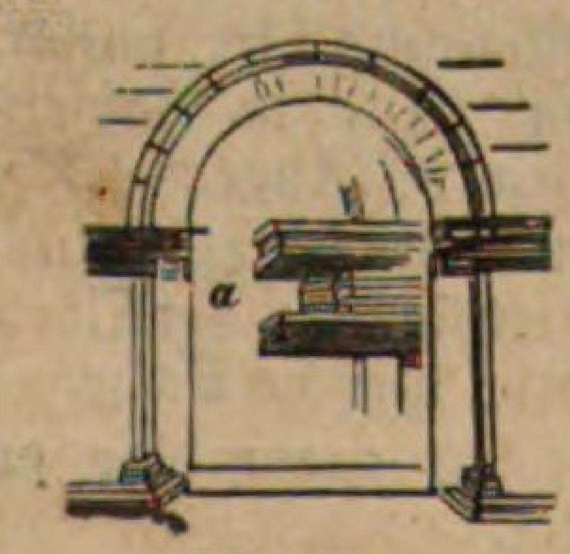


Fig. 165.
Angels. Portal.

frühern Zeit ganz glatt, später mit Abfasung versehen, auch wol an den Steinen mit Skulpturstreifen ver=



Fig. 166.

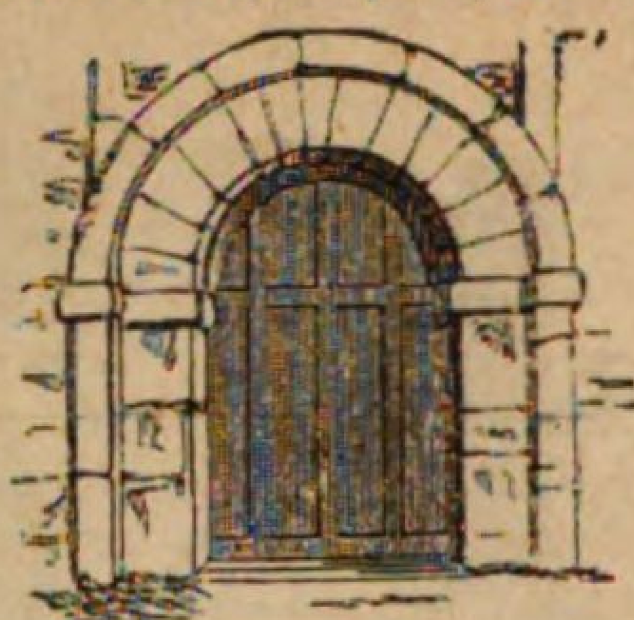


Fig. 167.

Angelsächsische Portale.

ziert. Die Deckwürfel der Kapitäle sowie die Kämpfergesimse der Bogen bestehen entweder nur aus einer ganz rechtwinkeligen oder blos unten etwas abgeschrägten Platte, oder aus Platten und Plättchen, mit flachen Rundstäben ohne organischen Zusammenhang abwechselnd, s. Fig. 168 b und e. Die Bogenpfeiler der Schiffe sind meist glatt rechtwinkelig, später erhalten sie eine Abfasung oder einen Viertelstab an der Kante. Krypten sind nur wenige noch erhalten. Die der Kirche zu Repton wird von einem Bruchsteingewölbe bedeckt, welches auf vier Säulen und entsprechenden Wandpfeilern ruht, die statt des Kapitäls blos mit einem

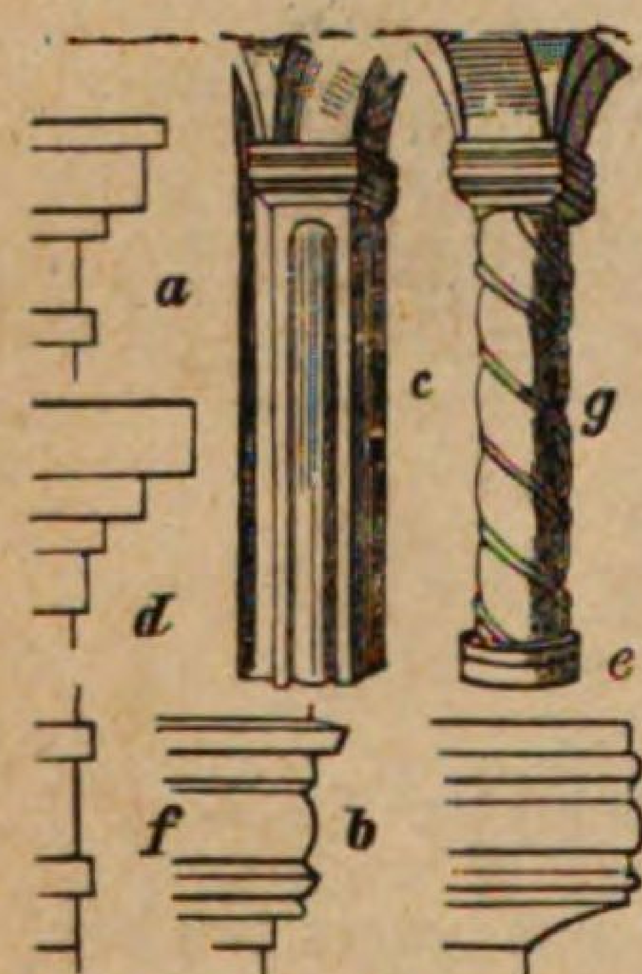


Fig. 168.
Angels. Details.

Deckwürfel überlegt sind, s. Fig. 168 c und g., Detail in e. Den Zugang bildeten zwei Wendeltreppen. Die wenigen Skulpturen, die erhalten sind, zeigen eine sehr mangelhafte Technik und einen sehr niedern Standpunkt der Plastik. Sie bestehen aus Blatt= und Knotenwerk, hie und da mit rohen Thiergestalten besetzt. Außer dem Thurm über der Vierung hatten viele Kirchen noch einen am Westende, mit einem hohen Dach versehen.

Angerbirnbaum, m., s. Masholder.

Angerhäusler, m., schles. Prov., in Niedersachsen **Brinksitzer** genannt, Bewohner eines auf dem Dorfanger gelegenen Hauses, der dafür der Gemeinde oder dem sonstigen Besitzer des Angers zinspflichtig ist.

Angert, m., s. Angarten.

Angewäge, **Angewege**, **Angeweihe**, **Angewiege**, n., **Anwelle**, f., **Sattelriegel**, **Anwellblock**, m., **Anwegeholz**, n. (Mühlb.), frz. madrier m. d'appui, coussinet, m., engl. spindle-block, support-plank, ist, namentlich bei Staber= und Straubermühlen, die bewegliche Unterlage für den Wellzapfen des Rades, welches hier nicht wie bei einer Panstermühle gehoben und gesenkt werden kann. Bei leichten Rädern legt man über den Zapfen eine zweite obere Anwelle und schraubt sie auf, damit sich das Rad nicht heben kann. Anwellen werden oft von Holz gemacht, dauerhafter sind aber metallene.

Angewelle, n., **Anwelle**, f. (Maschinb.), frz. palier, m., engl. plumberblock, cushion, s. v. w. Zapfenlager, s. d., bes. im Mühlenbau gebr., s. Angewäge.

angewittert, oder **ausgewittert**, *adj.*, frz. minéralisé, nennt man nadel= oder sternförmige, der Oberfläche von Gesteinen ankrystallisirte, lösliche Salze.

angiehren, akt. Z. (Prov.), frz. assembler en onglet, für angehren; s. Gehrung.

angießen, akt. Z., 1. gepflanzte Gewächse, einen soeben eingegrabenen Pfahl ang. heißt: die umgebende Erde begießen, damit sie sich inniger an den neu hineingesteckten Körper anschließe und denselben in seiner Lage erhalte. — 2. Mit Blei ꝛc. angießen; z. B. eiserne Stempel, Geländersäulen ꝛc., die in Stein eingesetzt werden, werden mit Blei oder anderem flüssigen Metall, Schwefel oder dergl. angegossen, damit sich die Oeffnung genau schließe; das Blei vertritt hier die Stelle eines Kittes; s. übr. vergießen. — 3. Eine Verzierung, einen Zapfen ꝛc. an Etwas angießen, d. h. beim Gießen des Hauptgegenstandes die Verzierung ꝛc. aus derselben Form, also in einem Stück mitgießen; das nachträgliche Angießen sucht man thunlichst zu vermeiden, indem sich schon erkaltetes Metall schwer mit frisch geschmolzenem verbindet. Dennoch hat man neuerdings in der Praxis der Eisengießerei das Vergießen von Schmiedeisen mit Gußeisen haltbar zuwege gebracht und auf diese Weise Fensterrahmen, Gebäude ꝛc. sehr zweckmäßig hergestellt; s. Eisengießerei.

Angiportus, m., oder angiportum, auch fundula, lat., griech. στενωπός, bei den Römern gebräuchliche Benennung der engeren Gassen.

Anglaise, f. Diejenigen Theile der Thürflügel, welche in der Nähe der Schlösser und Klinken sich befinden, werden in der Regel durch häufiges Angreifen sehr schnell schmuzig. Um nun das häufige Waschen derselben, wodurch die Farbe sich sehr schnell abnutzt, zu vermeiden, hat man seine Zuflucht häufig dazu genommen, daß man die betreffende Stelle auf weißen Thüren schwarz anstrich. Die dadurch hervorgebrachten, oft an den Enden in einer Verzierung auslaufenden Figuren hat man nun häufig durch Platten von Messing oder anderem Metall ersetzt, neuerlich von Glas; solche Platten heißen Anglaisen.

Da Messingplatten ebenfalls häufig geputzt werden müssen, die Anmalung aber geschmacklos ist, so sind unter den permanent an der Thür befindlichen Anglaisen jedenfalls die gläsernen allen anderen vorzuziehen, weil sie den Anblick der Thür am wenigsten stören und sich am saubersten halten; feiner aber ist es, die Thür an der betreffenden Stelle mit einer an kleinen Nägelchen mittels Schlinge angehängten Leinwandkappe zu versehen, welche bei festlichen Gelegenheiten abgenommen wird. Noch besser und eleganter freilich ist es, gar kein solches Schutzmittel anzubringen; damit nun durch die wiederholte Reinigung der betreffenden Stellen mit warmem Wasser oder schwacher Potaschenlauge oder Ammoniakwasser (mit Seife darf man Oelfarbenanstrich niemals waschen) sich der Oelfarbenanstrich nicht zu schnell abnutze, trägt man an dieser Stelle einen Anstrich mehr auf, als an den übrigen Theilen der Thür, und beim Lackiren trägt man an dieser Stelle erst einen partiellen Lackanstrich auf, ehe man den allgemeinen Lacküberzug vornimmt. An Thüren jedoch, die mit Leimfarbe gestrichen oder geadert sind, mögen sie nun lackirt sein oder nicht, sind Anglaisen unentbehrlich.

Angle, m., frz., Winkel, Winkelmaaß. Bei den französischen Werkleuten heißt angle d'équerre, engl. right a, der rechte Winkel; — a. du gras, engl. blunt angle, der stumpfe Winkel; — a. du maigre, der spitze Winkel; — a contigu (adjacent), engl. adjoining angle, der Nebenwinkel; — a. de rupture, engl. a. of rupture, der Bruchwinkel; — a. solide, die körperliche Ecke, die Kante; — a. saillant, externe, extérieur, engl. salient a., projecting a., der ausspringende Winkel; — in der Kriegsb. angle de courtine, de flanc, der Flankenwinkel; — a. d'épaule, der Schulterw.; — a. perdu, engl. dead a., der todte Winkel; — a. rentrant, engl. reentering a., der einspringende Winkel ꝛc.; s. d. betr. deutschen Art.

Angle, s., engl. — 1. (Math.) der Knick einer Kurve: — 2. (Masch.) der Winkel, das Knie; — 3. der Winkel. s. d. vorhergehenden Artikel.

Angle-bevil, s., engl., die Schmiege, der Stellwinkel, das Schrägmaß, Schrägmodel.

Angle-brace, angle-tie, s., engl. (Zimm.). 1. das Winkelband; lower angle-brace, das Fußband, die Fußbüge, die Strebe; — 2. der Winkelbohrer.

Angle-iron, s., engl., die Winkelschiene, das L-Eisen, Winkeleisen.

Anglet, frz., m., jede kleine, rechtwinkelig eingeschnittne Fuge, namentlich die falzähnlichen Fugenvertiefungen bei manchen Arten der Bossage.

anglo-normannische Bauweise, frz. style anglo-normand, engl. norman architecture. Für diese Modifikation des normannischen Baustils, welche circa 1020 bis gegen 1170 in England herrschte, wird, wie für die ihr vorhergehende angelsächsische, von den englischen Kunsthistorikern das Prädikat Stil mit Unrecht beansprucht. Die Hauptanordnung der meisten Kirchen erscheint auch hier als Basilika mit Kreuzschiff und Vierungsthurm, halbrund geschlossenem Chor und Seitenapsiden; auch hier ist dieser Apsidenschluß bei einigen äußerlich sichtbar, bei anderen versteckt; auch hier steht der Altar noch ziemlich weit vorgerückt und an einen durchbrochenen Mauerschirm gelehnt; auch hier finden wir die Thürme bald vor den Westenden der Seitenschiffe, bald zu den Achseln des Kreuzes, durch Gurtsimse in Geschosse getheilt u. mit meist massiven polygonen oder runden, von Fialen flankirten Spitzhelmen von nicht sehr bedeutender Höhe bedeckt oder durch einen Zinnenkranz abgeschlossen rc. Selbst in den Details findet sich dies bestätigt. Die Säulen gleichen, wie beim normannischen Baustil überhaupt, zum Theil in Fuß und Kapitäl denen des spätromanischen oder byzantinischen Stils des Kontinents; sie haben dabei auch oft, abweichend von sonstigen normannischen Säulen, deren, dem attischen ähnlichen, Fuß, den kurzen, runden, gar nicht oder sehr stark, stets aber ohne Entasis verjüngten Schaft ohne Kanälirungen, wie er in Deutschland vorkommt. Die Kapitäle sind die bekannten, unten abgerundeten Würfel oder auch Glocken mit Thier- oder Pflanzenverschlingungen. Die Lisenen fangen an, mehr aus der Mauer vorzutreten und so allmählig die spätere Strebepfeilerform anzubahnen, haben aber immer noch eine größere Breite als Ausladung. Portale und Fenster verengen sich nach hinten zu stufenförmig; zwischen den Abstufungen stehen Säulchen, die die entsprechenden einzelnen Rundbogen tragen. Auch die Formen und häufigen Wiederholungen der Gurtsimse, die Gewölbeformen, die Kryptenanlagen rc. ähneln sehr denen auf dem Kontinent.

Die provinziellen Abweichungen reduziren sich nun auf Folgendes: den englischen Bauten dieser Zeit geht die scharfe Besonnenheit, Keuschheit und Strenge, die frische Kraft und durchgeführte Gesetzmäßigkeit der kontinentalen Werke des 11. Jahrhunderts ab, sie tragen im Gegentheil ein gewisses Gepräge von Stolz und Ostentation an sich und zeigen hie und da einen Mangel an gehöriger Verarbeitung des Systems und Spuren von gedankenloser Nachahmung der kontinentalen Formen, ohne Bewußtsein über die Entstehungsursachen derselben. Sie erscheinen größtentheils schwerfällig in den Hauptmassen, in den Details reich gegliedert, ohne inneren Zusammenhang dieser Gliederungen mit den Hauptverhältnissen. Die Mittelschiffe der größeren Kirchen sind, wie es scheint, ursprünglich nicht mit überwölbt worden, obgleich die ganze Zusammenstellung des Baues die für eine solche Konstruktion bestimmten Formen zeigt, z. B. die Halbsäulchen, die eigentlich dazu bestimmt sind, die Gewölbegurte zu stützen, u. nun dazu dienen, die Bindergespärre des freiliegenden Dachstuhls zu tragen. So war es z. B. der Fall bei der 1070—75 erbauten, dann 1096 nach Osten zu erweiterten und 1174 nach einem Feuer nochmals restaurirten und dabei verlängerten Kathedrale von Canterbury, s. Fig. 169 und 170. An kleinen Kirchen ohne Kreuzarme und Seitenschiffe findet man den Thurm trotzdem häufig über dem Punkte, wo die Vierung sein würde, wenn Kreuzarme da sein würden, deren späteren Anbau man bei einigen Fällen projektirt und bei der Konstruktion der Wände berücksichtigt zu haben scheint, die dann an dieser Stelle ausgemauerte Bogen enthalten. Viele ganz kleine Kirchen hatten ursprünglich gar keinen Thurm, sondern bestanden blos aus Schiff und Chor, der auch hier und da rechtwinkelig geschlossen war.

Eigenthümlich und provinziell ist ferner die Erscheinung, daß viele der übrigens ganz den spätromanischen des Kontinents gleichenden Portale nicht völlig hinter die Mauerflucht zurückgehen, sondern mit ihren vordersten Gliedern und zwei glatten Pfeilern an den Seiten vorspringen und so, sammt ihrer oben wagerecht abgeschlossenen Uebermauerung, ein Risalit bilden. Der schon in der Mitte des 11. Jahrhunderts vorkommende Ueberschlagsims ist direkt normannisch, ebenso die hie und da vorkommende Ausfüllung d. Tympanons mit Netzwerk, Schuppen und dem sogen. Kammmuschelwerk (s. d.) u. die über einigen Portalen vorkommende halbrunde Nische mit Büste,

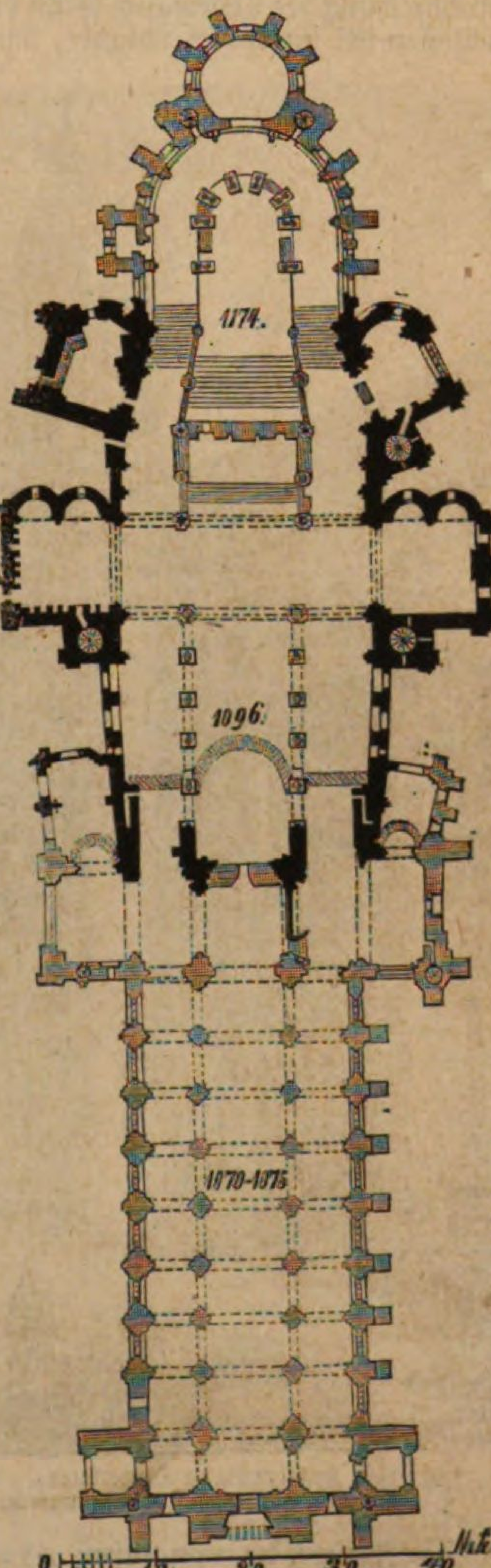


Fig. 169. Kathedrale von Canterbury, Grundriß.

sowie das Einsetzen eines Stichbogenportals in ein halbkreisförmig geschlossenes, wodurch ein sehr häßliches Tympanon entsteht. Thürangeln und sonstige Beschläge scheinen häufig mit schneckenförmigem Rankenwerk und Kreuzen verziert gewesen zu sein, natürlich ist aber davon nur wenig erhalten. Einige Portale haben, eigenthümlich genug, Arkaden in den dann sehr tiefen Laibungen, auch Sitze daselbst, und scheint dies der erste Schritt zu den Porches, Portalvorhallen zu sein, die von circa 1160 an schon vorkommen, obgleich noch sehr unausgebildet.

Die Fenster sind im Allgemeinen hoch und schmal, von außen herein sich wenig zusammenziehend, nach innen aber sich bedeutend ausweitend, wol um wenig-

Kälte und doch viel Licht einzulassen, da man die Verglasung noch nicht allgemein anwenden konnte. Allgemein normännisch, nicht provinziell, ist die Ueberlegung eines gemeinsamen Bogens über je zwei gekuppelte Fenster, ohne das Zwickelfeld, was dadurch entsteht, zu durchbrechen, sowie die Bogenstellungen mit durch einander gesteckten Rundbögen (Kreuzungsbogenfriese). Auch Radfenster kommen in dieser Bauweise in ganz derselben Art und eben da angebracht vor, wie auf dem Kontinent. Provinziell hingegen ist die Durchbrechung der Chorwand, wenn diese rechtwinkelig geschlossen ist, durch drei schlanke, halbkreisförmig ge-

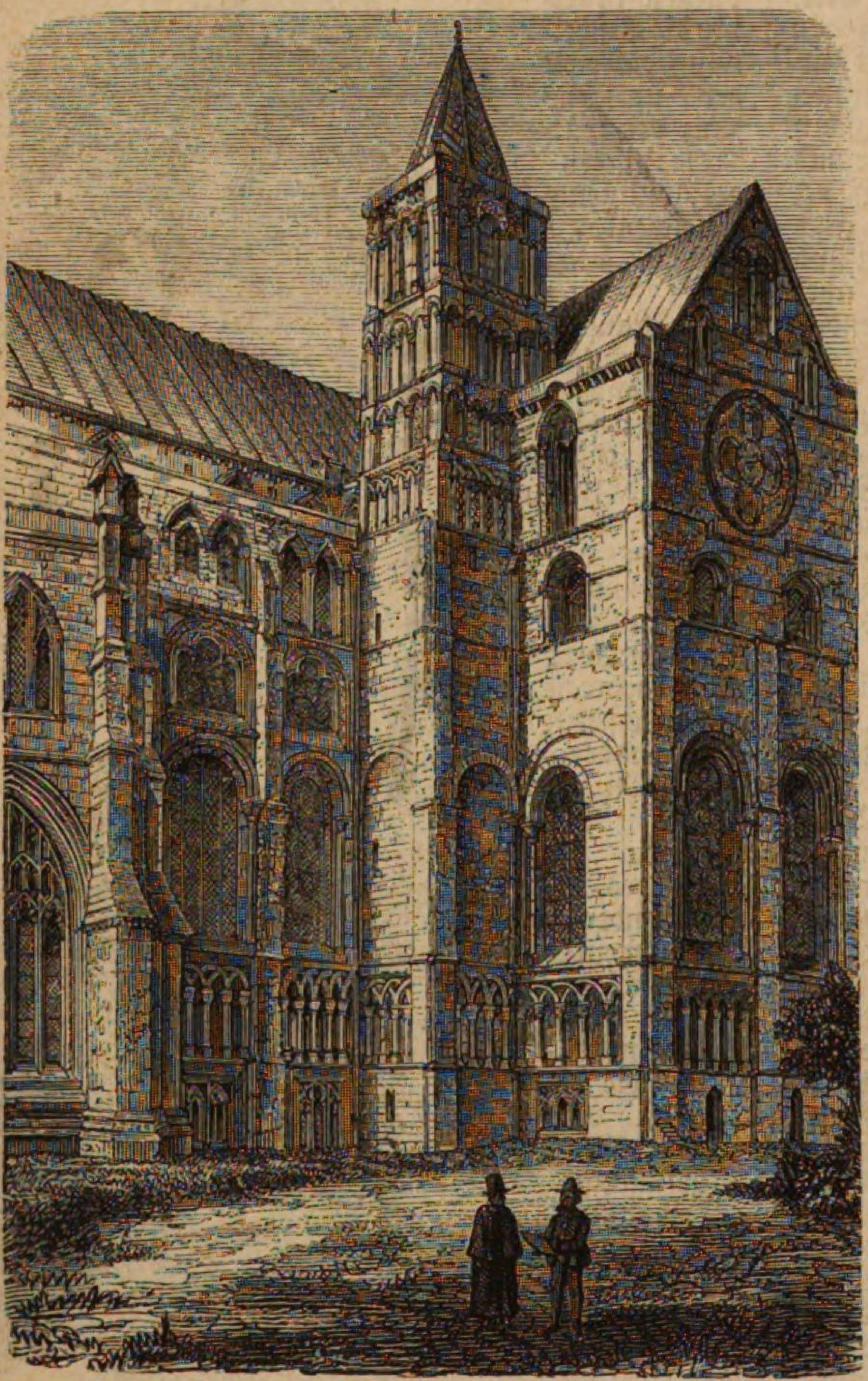


Fig. 170. Kathedrale zu Canterbury. Südöstlicher Kreuzarm. Zu Art. Anglonormannische Bauweise.

schlossene Fenster, die, von außen als getrennte Fenster wirkend, im Innern durch ihre Ausweitung sich so nahe rücken, daß sie den Eindruck eines Fensters machen; gewöhnlich ist dann das mittlere etwas breiter und bedeutend höher als die beiden anderen. Das Mauerwerk war sehr stark und bestand blos außen aus behauenen, beinahe würfelförmigen Steinen in ungleich hohen Schichten, mit unregelmäßigem Ausfüllsel und sehr weiten Fugen von grobem Mörtel, daher selbst die Mauern aus behauenen Steinen geputzt werden. Die Streben haben nur in seltenen Fällen eine Verzierung, und zwar dann durch einen schlanken Schaft an den Ecken, s. Fig. 171 a von 1160, b von 1200; der Gurtsims kröpft sich um sie herum; den Hauptsims erreichen sie nur selten, übersteigen ihn niemals; dies kommt vielmehr nur an den hie und da vorhandenen runden Eckverstärkungen eckiger Thürme vor, die dann in Fialen endigen; Fig. 172 zeigt eine solche von ca. 1180. Als Gurtsimsprofil kamen manchmal die in Fig. 173 a, b, c dargestellten Formen, am häufigsten aber ein halbes Sechseck, Fig. 173 e, vor, manchmal auf seiner vordern lothrechten Fläche noch mit einem Rundstäbchen besetzt, s. Fig. 173 d, oder die unten abgefaste Platte, Fig. 173 f; als Besetzungen derselben kommen Einkerbungen aller Art vor, zum großen Theil gleich denen an Bauten des Kontinents; doch scheint die vielfache Gestaltung dieser Besetzung fast das einzige Feld gewesen zu sein, auf welchem sich die Phantasie der Anglo-Normannen erging: die große Anzahl der Varietäten derselben giebt dafür Zeugniß. Man sehe die Art. Zickzack, Sägezahn, Billet, Nagelkopf, eingezahnt, scolloped, embattled, dovetail, lozenge, frett, studded trells, reticulated, chain, beakhead, birdshead, catshead, firapple, Doppelkegel, Schiffstau, gewundener Stab, astreated, twisted panel, open heart etc. Die Gurtsimse liegen oft in der Kämpferhöhe der Fenster und gehen äußerlich um die Bogen herum, ein Motiv, welches zwar nicht blos in England vorkommt, sich aber dort ganz vorzüglich einheimisch gemacht und durch das ganze Mittelalter hindurch erhalten hat: die Hauptsimse enden fast immer in Zinnen oder Brüstungen und ruhen auf Bogenfriesen, welche sich ebenfalls zum Theil den allgemeinen normannischen Formen anschließen, zum Theil aber auch provinzielle Gestaltungen machen; s. darüber den Art. arched, Bogenfries, corbeltable und Zinne. Die Thürme sind massig und niedriger als auf dem Kontinent, selten beträgt die Höhe mehr als das Dreifache der Breite; selbst in der letzten Zeit erheben sie sich höchstens um das Maß ihrer Breite über das Kirchdach; sie haben unten blos kleine Schlitzfenster und oben an der Glockenstube Doppelfenster, bei reicher Gestaltung Blendarkaden, in deren Zwickeln Pateren liegen, wenn sie nicht die allgemein normannischen, verschlungenen Halbkreise tragen. Rundthürme sind selten; sie sind zuweilen durch verzierte Gesimse in Stockwerke getheilt und dann werden die Gesimse nach oben zu stärker. Ihre Spitzen bestehen aus einem cylinderförmigen Untersatze (Tambour) mit einem konischen oder polygon-pyramidalen Helm. Darüber s. auch d. Art. irische Bauten. Im Innern weicht die Bauweise vielfach vom allgemeinen Typus ab. Die Wölbungen bekommen von 1100 an Rippen, s. Fig. 174 d, e, f, g, und in den vor 1240 nur höchst selten überwölbten Hauptschiffen ist der freiliegende Dachstuhl durch Dienste, auf die sich die Trummhölzer und Winkelbänder für die Bänder stellen, in den Organismus hereingezogen. Der Lichtgaden (clarestory) des Mittelschiffs spielt eine sehr hervorragende Rolle, indem er in jedem Joch mindestens ein großes oder drei zu einem vereinigte Fenster (s. oben) hat; auch die Triforien sind mächtiger und weiter durchgebildet als in Sizilien rc. Die Träger erscheinen nicht als eigentliche Säulen, sondern als starke Pfeiler; doch zeigt sich das Bestreben, die Form der Säulenbasiliken beizubehalten, auch hier; die Pfeiler sind nämlich oft cylindrisch oder polygon, doch auch quadratisch, mit Stäben, Kehlen oder Abfasungen an den Ecken und Halbsäulen an den Seiten; doch kommen auch hier die gewöhnlichen spätromanischen und normannischen Formen vor (Beispiele der am häufigsten vorkommenden provinziellen Formen siehe in Fig. 175), sowie auch der Stützenwechsel zwischen Pfeilern und Säulen. Den großen runden Pfeilern konnte man nicht gut ein ganzes byzantini-

sches Würfelkapitäl geben, weil dies dem Pfeiler zu viel von seiner Höhe genommen und ein zu plumpes Ansehen gegeben haben würde; man nahm daher seine Zuflucht zu Verschlingungen, wie Fig. 175 a, oder zu Anreihungen von oft 7—9 Vorderansichten kleiner Würfelkapitäle, die auf einem gemeinschaftlichen Halsgliede aufsitzen; so entstand das Faltenkapitäl, Fig. 175 b, c, d, ein zwar spezifisch anglonormannisches, aber nicht gerade schönes Motiv. Bei den mit Pflanzenverschlingungen etc. besetzten Kapitälen zeigt sich der Hauptmangel dieser Bauweise am auffälligsten; die Räume sind nicht gleichmäßig ausgefüllt, die einzelnen Ranken nicht so genial in einander verschränkt, als an

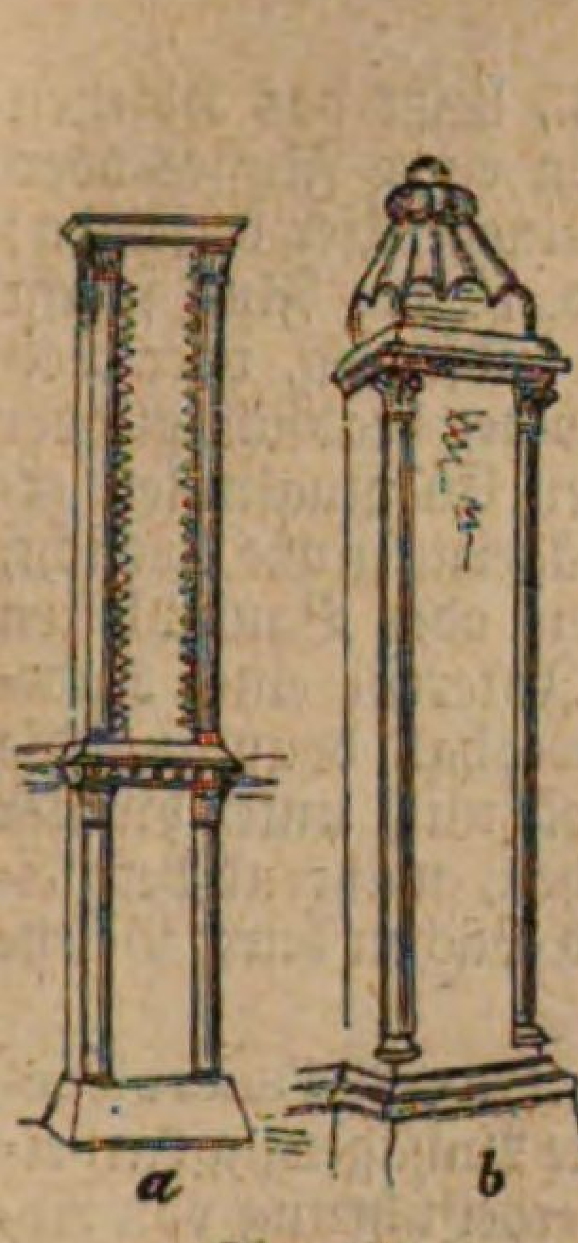
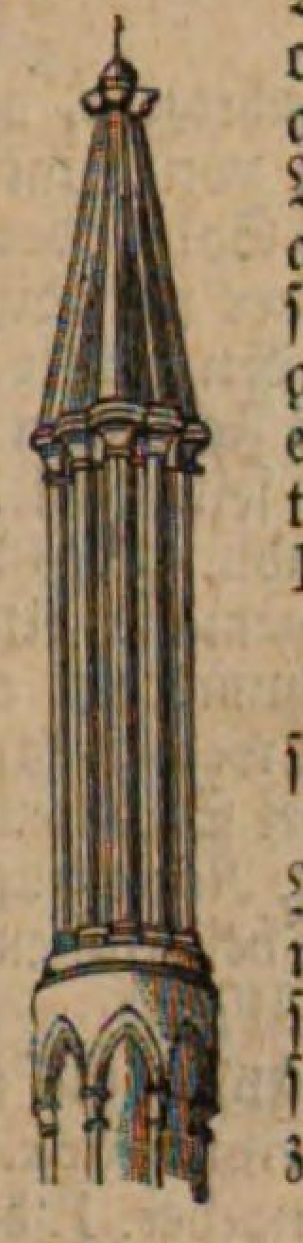
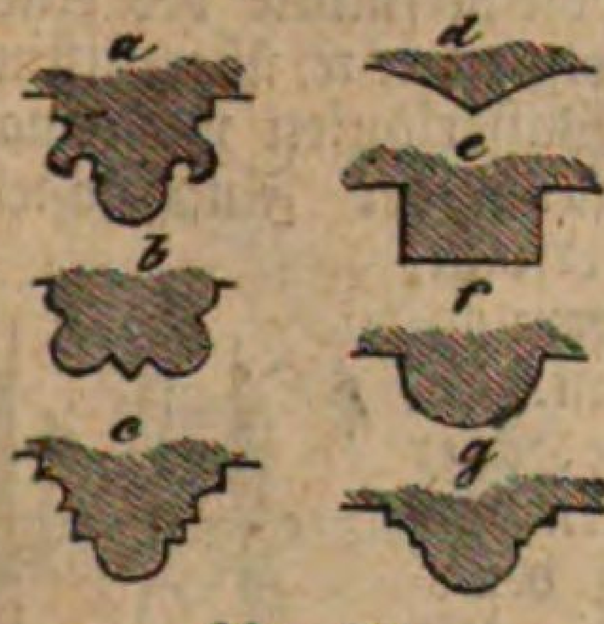
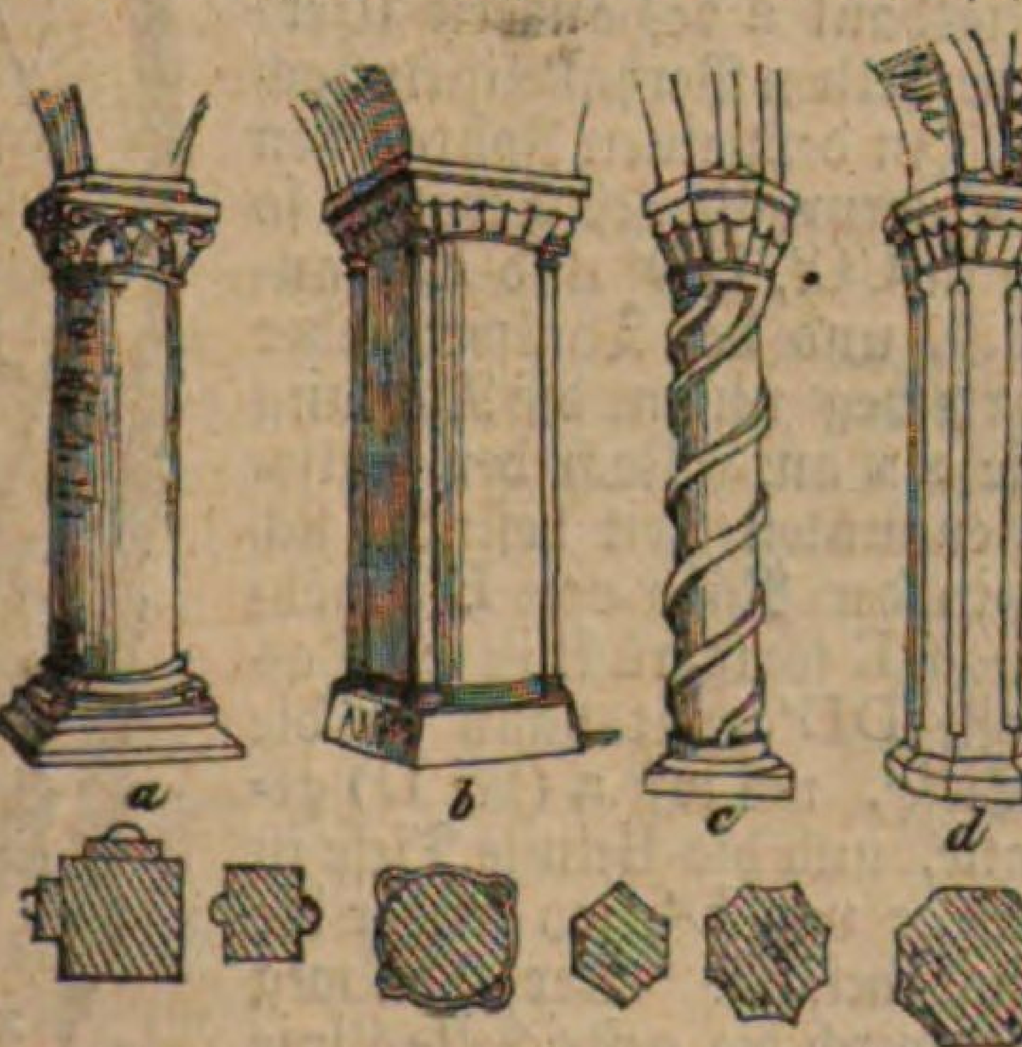


Fig. 171. Fig. 172. Anglonormannische Streben etc.

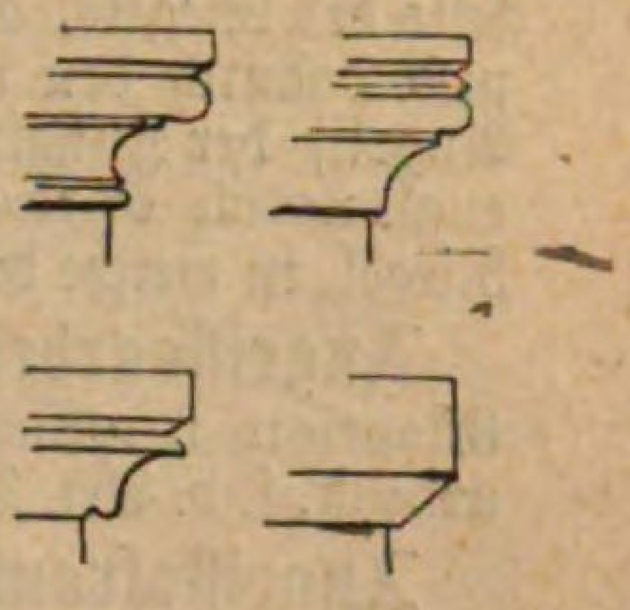

Fig. 173. Anglonormannische Gurtsimse.

den kontinentalen Monumenten derselben Zeit. Fig. 176 zeigt einige Kapitäldeckplatten-Profile. Ebenso wie in dem kontinentalen spätromanischen Stile geht in dieser Bauweise der Rundbogen allmählig in den Spitzbogen über, namentlich von 1160 an, bis um 1230 die Spitzbogen völlig gesiegt hatten. Auch für diese Übergangsphase beanspruchen die englischen Archäologen das Prädikat Stil, und zwar unter den Namen seminorman, mixed-norman oder transition; s. d. Art. englisch-gothisch. Die Zickzackverzierung nimmt immer mehr überhand, überzieht sogar die Säulenschäfte und


Fig. 174. Anglonorm. Rippen.


Fig. 175. Anglonormannische Pfeiler.

Pfeiler u. wird oft auf ganz unorganische Weise angebracht; neben einander stehende Säulen sind von einem Bande mit Nagelköpfen umzogen, kurz, das ganze Ornamentwerk trägt das Gepräge des Überganges aus einer auf unverstandener Nachahmung beruhenden Bauweise in einen sich aus verschiedenen zusammengetragenen fremden Elementen eben erst entwickelnden Stil. Außer den Portalen sind namentlich auch die Triumphbogen mit Zierwerk überladen. Zu den provinziellen Eigenthümlichkeiten gehört dabei, daß die späteren Werke dieser Bauweise, selbst die, woran sich schon viele Spitzbogen zeigen, statt, wie auf dem Kontinent, sich allmählig schlanker und leichter zu heben, durch Vermehrung der horizontalen Gurte immer schwerer und breiter erscheinen. Auch Hufeisenbogen, gestelzte Bogen und Segmentbogen kommen vereinzelt vor, scheinen aber diese Formen mehr aus Ungeschick als mit Vorsatz erhalten zu haben, wie denn überhaupt die Technik Englands, namentlich in Bezug auf die Wölbung, damals noch weit hinter der des Kontinents zurückgewesen zu sein scheint. Bei dieser mangelhaften Technik mußte natürlich der das Überwölben größerer Räume bedeutend erleichternde Spitzbogen in England rasch Aufnahme finden. Die Rippen wurden zugleich reicher profilirt, s. Fig. 174 a, b, c. Von Holzdecken dieser Übergangsperiode ist sehr wenig erhalten, sie sind gewöhnlich als Hängewerke mit Schwertern ohne Balken behandelt, in den Sparrenfeldern vertäfelt und bemalt, wie die norm. auf Sizilien, nur etwas roher. Die Grabmonumente, resp. Sargdeckel, bestehen aus flachliegenden oder dachförmigen Platten mit Kreuz und Inschrift; die Kanzeln sind entweder an der Außenseite der Kirchen oder innen an einer Wand auf steilen Konsolen angebracht und haben keinen Schalldeckel. Ueber die Profanbaukunst dieser Periode s. d. Art. Haus; hier sei nur bemerkt, daß Kamine seit 1130, Feueressen aber erst später vorkommen. Die Fußböden bestanden meist aus braunen, blauen und gelben Ziegelplatten, in welche vor dem Brennen die Muster eingeprägt und mit weißem Thon ausgelegt wurden. Statuen und andere selbständige plastische Kunstwerke scheinen gar nicht beliebt gewesen zu sein, vielmehr tritt die Plastik fast überall nur als Dienerin der Ornamentik auf.


Fig. 176. Anglonorm. Kapitäl-Deckplatten.

Angolaholz, n., auch **afrikanisches Sandelholz**, n., **afrikanisches Rothholz**, n., **Gabanholz**, **Cambalholz**, n., frz. bois m. de Cham (cam), bois d'Angole, engl. Angola-wood, barwood, camwood, ein Rothholz, von Angola und andern Theilen der Westküste Afrika's nach den Seestädten Frankreichs eingeführt, von Baphia nitida, einer Leguminose, stammend, ist dem Fernambukholz ähnlich; ist als Färbeholz sowie zu Tischlerarbeiten zu gebrauchen.

angreifen, akt. Z., 1. (Bergb.) einen neuen Stollen höher angreifen, d. h. anlegen, anfangen. — 2. (Forstw.) das Holz angreifen, Bäume abhauen. — 3. (Tischl. u. Zimm.) das Holz angreifen, s. v. w. sehr viel abhobeln; ein Hobel greift an, d. h. er hat viel Eisen, das Eisen steht weit vor und nimmt starke Späne weg; die Politur greift an, d. h. sie dringt gut ein; dasselbe vom Firniß. — 4. (Schloss. u. Eisenarb.) in Bezug auf die Schärfe der Feile, ähnlich wie beim Hobel; das Schloß, der Riegel greift gut an, für eingreifen, s. d. Der Schlüssel greift den Riegel nicht gut an, d. h. er erfaßt ihn nicht ordentlich oder es ist zu viel Reibung vorhanden. Aber auch in schädlicher Weise: der Rost greift das Eisen an, oder das Eisen greift Messing an, wenn es sich mit ihm reibt; durch die Reibung zweier Metalle an einander wird sich das weichere schneller abnutzen als das härtere, und man sagt dann: das härtere greift das weichere an. Daher braucht man das Wort angreifen für reiben, Friktion erzeugen überhaupt.

Angriff, m., 1. (Bauw.) einen Bau in Angriff nehmen, s. v. w. ihn beginnen. — 2. (Werkz.) Vorrichtung zum Angreifen, also für Griff, Heft, auch für Handgriff, Leitstange, beim Geländer. — 3. (Schloss.) Angriff am Riegel, frz. barbe du pêne, engl. toe of the bolt, heißen die kleinen Erhöhungen an der Unterseite des Riegels, an welche der Schlüsselbart anstößt und dadurch den Riegel vor- oder rückwärts schiebt; Angriff der Zuhaltung, frz. encoche f. du verrou, engl. notch of the bolt, heißen die Einschnitte am Riegel, in welche die Zuhaltung eingreift, s. Schloß.

Angriffsarbeit, f., Angriffsbefestigung, f., frz. fortification f. offensive, d'attaque, engl. work of attack, s. d. Art. Belagerungsarbeiten. [*Ptz.*]

Angriffsfront, f. (Kriegsb.), frz. front m. d'attaque, engl. front of attack, die Seite einer Festung, welche sich der Belagerer zum Angriff auswählt. Bei Polygonalbefestigungen ꝛc. werden die Seiten oder Fronten durch die Kapitalen der ausspringenden Winkel des Hauptumrisses bestimmt. Eine Front der Bastionärbefestigung ist ebenfalls durch die Kapitalen zweier benachbarten Bastionen begrenzt ꝛc. Zu jeder Front gehören allemal die zwischen den Kapitalen liegenden Außenwerke. Häufig werden mehrere Fronten gleichzeitig angegriffen. Gegen einen derselben richtet sich dann gewöhnlich der Hauptangriff — Hauptangriffsfront —, während die anderen nur beschäftigt werden, um Aufmerksamkeit und Kräfte der Belagerten zu zersplittern; die der Angriffsfront benachbarten Fronten heißen Kollateralfronten. [*Ptz.*]

Angriffsmine, f. (Kriegsb.), frz. mine f. d'attaque, engl. offensive mine, Mine, deren Zweck ist, die Contreminen zu zerstören, Parallelen, Approchen, Logements zu schaffen, Revêtements einzustürzen (Breschmine) u. dgl. mehr. [*Ptz.*]

Angriffspunkt, m., Kraftpunkt, m. (Mechanik), frz. point m. d'application, engl. point of application, working-point, derjenige Punkt eines Körpers, auf welchen eine Kraft unmittelbar wirkt; s. d. Art. Kraftrichtung.

Ängstlichkeit, f. Diese hat oft den nachtheiligsten Einfluß auf die unter ihrer Wirkung entstandenen Kunstwerke. Gebäude, die mit Ängstlichkeit entworfen wurden, werden immer zu große Massen, zu starke Mauern ꝛc. erhalten und dadurch nicht allein zu viel kosten, sondern auch ein plumpes, schwerfälliges, unpoetisches, ausdrucksloses Ansehen erhalten.

Angula, f. (ind. Bauk.), s. Hastha.

angulaire, *adj.*, frz., engl. angular, angled. — 1. winkelig, einen Winkel bildend, z. B. fer angulaire, engl. angled iron, das Winkeleisen. — 2. An der Ecke stehend, die Ecke bildend, pierre angulaire, Eckstein, colonne angul., Ecksäule, arc angul., Giebelbogen.

angulé, anguleux, *adj.*, frz., engl. angulated, eckig, winkelig, angulated work, s. unter work.

Angularbefestigung, f., Angulärsystem, s. Befestigungsmanier. [*Ptz.*]

Angularpfeiler, m., s. Eckpfeiler.

Angulus, m., lat., der Winkel; daher: angulär für eckig, winkelig, namentlich in Zusammensetzungen vorkommend, z. B. rektangulär, rechteckig; oktangulär, achteckig ꝛc. A. circumferentiae, s. Polygonwinkel; a. defensionis, Vertheidigungswinkel; a. directionis, Richtungswinkel, a. incidentiae, Einfallswinkel, Neigungswinkel, welchen ein Licht- oder Schattenstrahl mit der Fläche bildet, auf welche er auftrifft; a. reflectionis, Zurückstrahlungswinkel, Abprallwinkel, s. Akustik und Optik; a. refractionis, Refraktions-, Brechungswinkel, der Winkel, unter welchem ein in einen durchsichtigen Körper fallender Lichtstrahl durch die größere Dichtigkeit des Körpers im Verhältniß zur Luft gebrochen wird; s. Strahlenbrechung.

Anguß, m., s. Gußzapfen.

Anhaftungskraft, f., so viel wie Adhäsionskraft (s. das.).

anhägern, anheegern, akt. Z., heißt das Absetzen größerer Mengen von Sinkstoffen eines Flusses oder Stromes auf der Sohle oder an einem Ufer derselben; es erfolgt entweder periodisch, d. h. der Fluß schafft nach einiger Zeit den Häger von selbst weg, oder bleibend. Der letztere Fall kann entweder beabsichtigt oder nicht beabsichtigt sein; bei beiden Eventualitäten erfordert die Behandlung des Anhägerns große Vorsicht, da durch unsachgemäße Anlagen oder Baulichkeiten leicht das Eigenthumsrecht oder Interesse eines Anderen beeinträchtigt werden kann, weshalb denn auch die Anhägerungen bei Strömen gewöhnlich unter direkter Kontrole der betr. Regierung stehen, während dergleichen Verhältnisse bei Flüssen und Bächen durch Gesetze geregelt sind. [*v. Wgr.*]

Anhägerungsarbeit, f., frz. travail d'accroissement, engl. alluvion-work. Die Anhägerungsarbeiten bezwecken entweder 1. die Herbeiführung von Ablagerungen, Verlandungen, s. Art. „Verlandungen", oder 2. die Verhinderung derselben. Dieselbe kann nur eine örtliche Maßregel sein. Wie im Art. anhägern bemerkt, kommt es hierbei darauf an, ob die Anhägerung eine periodische oder bleibende ist. Erstes Haupterforderniß vor Beginn der Arbeiten zur Verhinderung des Anhägerns ist sorgfältige, mitunter langjährige Beobachtung der Art und Weise, in welcher sich die abgesetzten Geschiebe eines Flusses ablagern oder fortbewegen. Zu diesem Zweck ist letzterer alljährlich mehrmals und zwar an möglichst viel Querprofilen und auf lange Strecken auszutiefen (s. das.), das erhaltene Resultat in einen Grundplan einzuzeichnen und zu beobachten, wie die Resultate des einen Jahres mit denen des darauffolgenden ꝛc. übereinstimmen. Bei allen natürlichen Wasserläufen wird man finden, daß die Fortbewegung der Flußgeschiebe nach einer gewissen Regel erfolgt, welcher denn auch bei Anhägerungsarbeiten Rechnung zu tragen ist. So sind z. B. am Rhein periodische Häger oder Kiesbänke an beiden Ufern vorhanden, welche sich derartig bewegen, daß z. B. Kiesbank A in Fig. 177 in ca. 7 Jahren sich längs des einen Ufers bis nach B bewegt, eine Strecke von ca. 2000 m. (zwischen Speier und dem Elsaß), u. s. f.; Kiesbank a des andern Ufers rückt in denselben Verhältnissen nach b u. s. w. In dem einen Jahre sehen also die Querprofile des Stromes so aus, wie in CC', DD' und EE' angegeben ist, und der Thalweg oder Schiffahrtsweg nimmt die Richtung der Linie x x an. Nach der Hälfte der vorgenannten Zeit befindet sich aber A in der Nähe von D', während a nach E fortgerückt ist ꝛc. Das Querprofil DD' zeigt dann da die größte Tiefe, wo erst a (bei D) gelegen hatte, und die kleinste Tiefe ist an der Seite von D', wo früher die größte sich befand. Der Thalweg ist sodann durch die gestrichelte Linie y y markirt. Eine der im korrigirten (!) Rhein befindlichen angehägerten Kiesbänke hat aber ca. 1 Mill. Kubikmeter kubischen Inhalt. Es wäre daher ganz falsch, wollte man einem solchen bedeutenden Häger durch

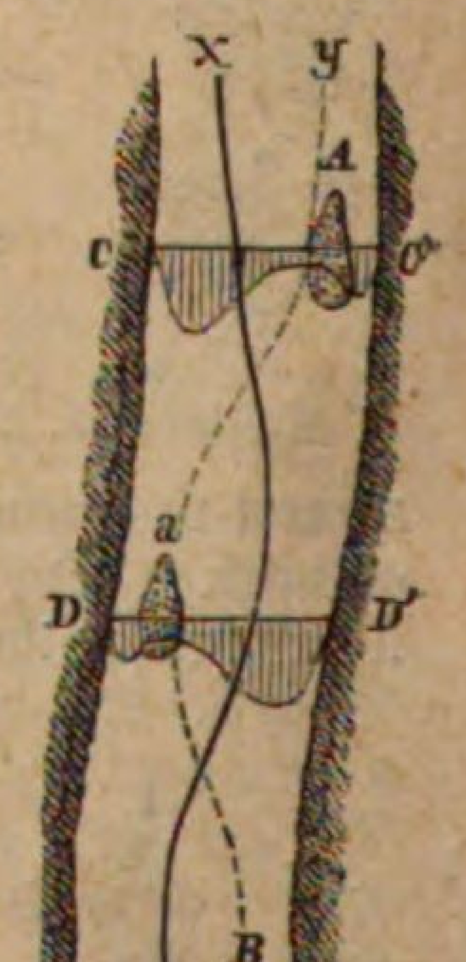


Fig. 177. Zu Art. Anhägerung.

eine Buhne oder dgl. zu begegnen suchen, weil hierdurch die Regelmäßigkeit der Geschiebführung gestört und größte Verwirrung entstehen würde. In diesem Falle hat man die Verhältnisse zu belassen, wie sie sind, u. nur dafür Sorge zu tragen, daß die sich jener, nach vieljähriger Beobachtung erkannten, Regelmäßigkeit gemäß stets ändernde Thalwegslinie genau ermittelt werde. Im Allgemeinen treten in ähnlicher Weise die Verhältnisse an anderen Strömen und Flüssen auf, und man muß die Idee, einem Flusse durch Korrektionsarbeiten ein überall gleichmäßiges Querprofil zu erhalten — etwa wie in Fig. 178 A angegeben — überhaupt ganz aufgeben, da doch jeder Fluß sein Recht betr. der Art des Geschiebetransportes stets geltend macht. Das Einzige, was hierbei zu thun ist, besteht darin, daß man zu rechter Zeit diejenigen Stellen des Ufers schützt, welche dem Wechsel zwischen großer und kleiner Wassertiefe in der vorbemerkten Weise ausgesetzt sind. Hat sich z. B. Kiesbank A entfernt, entsteht also dort eine größte Tiefe, so sind sofort große Senkfaschinen oder Steine nachzurollen, um den Uferfuß vor Unterspülung zu sichern. Sollte dennoch die periodische Verhägerung in einer so starken Weise auftreten, daß dadurch der Schiffahrtsweg wiederholt gefährdet wird, so ist der Fluß oder Strom durch Parallelwerke (s. das.) auf längeren Strecken zu verschmälern und so zu nöthigen, sich ein tieferes Bett zu wühlen. (Näheres hierüb. s. u. Art. Flußkorrektionen.) Erforderlichen Falles sind bei starken Krümmungen auch Durchstiche auszuführen (s. d. Art. Flußkrümmungen).

Sobald es aber gilt, einen Häger zu entfernen, welcher, etwa wie H in Fig. 178 BC, als ein bleibender auftritt, sich nach und nach zu festem Ufer verlandet und auf das gegenüberliegende Ufer eben so schädlich einwirkt, wie dies zuweilen Buhnen (s. das.) thun, sobald man sich also nicht auf die lebendige Kraft oder mechanische Leistung des Wassers zur Fortschiebung des Geschiebes verlassen kann, so muß man besondere Baumaßregeln ergreifen. Am empfehlenswerthesten tritt auch hier das Parallelwerk auf, welches man in der Art einbaut, daß der starke Bogen des Ufers C durch die sanft gebogne Linie O O abgeschnitten wird. Die veränderte Stromrichtung drängt sich hierbei durch den Häger selbst, entfernt denselben und wird nie eine ähnliche, bleibende Ablagerung zulassen. Zur Innehaltung der Normalbreite (s. das.) des Flusses ist mitunter von dem Ufer B, an welchem sich der Häger befindet, abzugraben, wie in Fig. 178 angedeutet ist. [*v. Wgr.*]

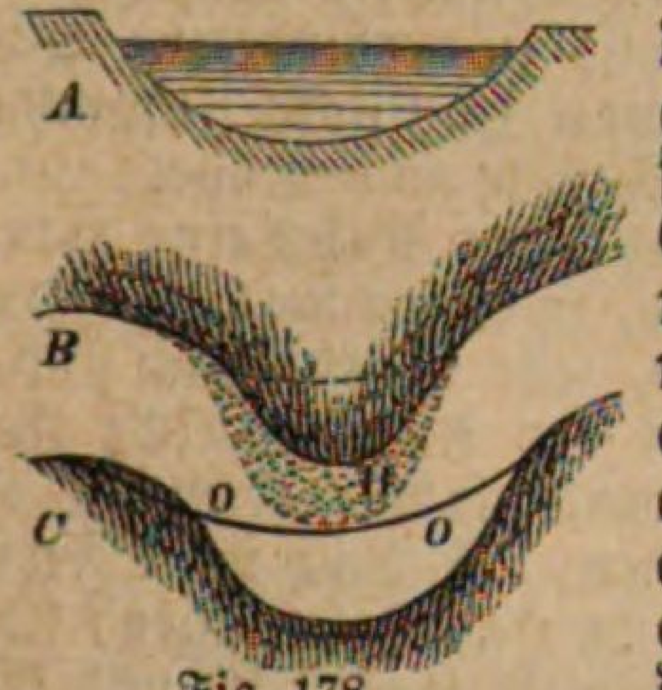


Fig. 178.

Anhalter, m., 1. frz. arrêt, m., bei den Schlossern und Kesselschmieden ein schwerer Hammer als Werkzeug zum Anhalten an den Kopf der Niete, wenn dieselbe am anderen Ende breitgeschlagen werden soll; — 2. (Drahtzieher) eiserne Pflöcke, die auf der Ziehbank die Zieheisen halten; — 3. (Zinng.) der Theil der Drehbank, an welchen die abzudrehenden Stücke gehalten werden.

anhängen, akt. Z., 1. (Zimm.). Bei großen freiliegenden Decken thut man wohl, die dieselben bildenden Balken anzuhängen. Das Nähere darüber s. unt. d. Art. Hängewerk, Hängebalken, Balken, Oberzug 2c.; — 2. (Kriegsb.) den Mineur anhängen, d. h. die Minenarbeiten beginnen, in der Regel vom Angreifer gesagt. [*Ptz.*]

Anhängung, f., s. Adhäsion.

Anhau, m. (Forstw.) der erste, in einem haubaren Walde angelegte Holzschlag.

anhauen, akt. Z., 1. (Forstw.) anfangen Holz zu schlagen, s. Anhau; — 2. (Zimm.) anfangen einen Stamm zu beschlagen; — 3. (Forstw.) frz. entamer, s. v. w. einhauen, z. B. ein Zeichen an einen Stamm anhauen; — 4. (Maur.) die Ziegel nach einer Schablone 2c. zurecht hauen.

anhäufeln, akt. Z., frz. rueller. An frisch eingeschlagenen Pfählen und frisch gepflanzten Bäumen häufelt man Erde an, damit, wenn die durch das Pflanzen aufgelockerte Erde einsinkt, keine Vertiefungen entstehen.

Anhaltestelle, f. (Eisenb.), Eisenbahnstation kleinster Art, welche entweder lediglich für den Personenverkehr bestimmt oder zugleich für beschränkten Güterverkehr eingerichtet und dem entsprechend mit unbedeutenden Baulichkeiten ausgestattet ist. Für den Personenverkehr genügt in der Regel 1 Expeditionszimmer zum Billetverkauf und Gepäckwagen, sowie 1 Passagierwarteraum, während für Besorgung irgend welchen Güterverkehrs mindestens 1 Nebengeleis, häufig auch 1 Güterschuppen an demselben hergestellt werden muß. [*Fr.*]

anheben, akt. Z., 1. anfangen zu heben, von Menschen, aber auch besonders von Wassermaschinen, Pumpen 2c.; — 2. anheben, anstechen, eine Pumpe ansaugen lassen, frz. allumer, charger, engrener une pompe, engl. to fetch a pump, to light, Wasser (bei den Seeleuten: Laf) in die Pumpe gießen, damit der Kolben dicht schließe 2c. Vgl. d. Art. anfrischen.

anheften, akt. Z., franz. agrafer, s. v. w. provisorisch annageln.

anhelmen, akt. Z., Werkzeuge an den Helm, Glocken an die Welle 2c. befestigen.

Anhieb, m. 1. (Forstw.) für Anhau; — 2. (Zimm.) s. v. w. Einstich. Die Zimmerleute pflegen, wenn sie einen Stamm behauen wollen, erst Kerben bis an die abgeschnürte Linie auszuhauen, damit sich die Hauspäne leichter trennen und nicht einreißen; dies Einkerben nun nennt man anhauen oder auch einstechen, die Kerben selbst Anhiebe oder Stiche. — 3. (Bergb.) Beginn des Abtreibens von einem Gang, auch Benennung der ersten ausgehauenen Stroße; s. d. Art. abstroßen und Fig. 25.

anholen, akt. Z., 1. frz. haler, engl. to haul, Anfang des Anziehens eines Seils od. dgl. (z. B. im Seewesen der Schoten, der Bulien 2c., im Bergbau Anfang der Haspelaufziehung, meist begleitet von dem Signalruf: Hol an! — 2. (Kriegsb.) Beim Schiffbrückenbau die Ankertaue anziehen, oder beim Abbrechen der Pontonbrücke das Têten-Ponten mittels der Streckbalken und Spanntaue, nachdem der Belag der letzten Strecke abgedeckt ist, an den noch stehenden Theil der Brücke heranziehen. [*Ptz.*] — 3. In Bohrmühlen das Bohren anfangen, vielleicht eigentlich **anhohlen**, anfangen hohl zu machen.

Anhub, m., das Anheben, s. anheben.

Anhydrid, n. So nennt man in der Chemie die sogenannten **wasserfreien Säuren**, Verbindungen, welche aus den Säurehydraten durch Ausscheidung der Elemente des Wassers entstehen und durch Aufnahme von Wasser wieder in die ursprünglichen Säuren zurück verwandelt werden können. Man unterscheidet Anhydride der **anorganischen Säuren**: Schwefelsäureanhydrid, Phosphorsäureanhydrid, Salpetersäureanhydrid, und Anhydride der **organischen** Säuren: Essigsäure-, Weinsäure-, Milchsäure- 2c.-Anhydrid. [*Wf.*]

Anhydrit, m., Karstenit, wasserfreier Gips, Muriacit, wasserfreier schwefelsaurer Kalk, frz. anhydrite, f., chaux sulfatée anhydre, chaux sulfatine, engl. anhydrous gypsum, cube-spar, kommt in der Natur theils krystallisirt (als Würfelspath, prismatischer Gipshaloid 2c., theils krystallinisch (körnig, frz. sacharoide,

engl. granular) oder faserig vor. Die Krystallform des Anhydrit ist rhombisch mit drei Hauptblättern durchgangen, die sich rechtwinklig durchschneiden, daher sein Bestreben, gerade, rechtwinklige Prismen zu bilden. Der Bruch ist muschlig, öfter splittrig. Die Farbe ist weiß, jedoch manchmal auch blau, grau, röthlich, welche Färbungen von bituminösen Stoffen herrühren. Die Härte des Anhydrit liegt zwischen der des Kalk- und Flußspathes; spez. Gew. 2,8—2,9; er hat Glasglanz, auf dem Strich perlmutterähnlich; vor dem Löthrohr zerknistert er Anfangs, bei stärkerer Hitze zerschmilzt er zu einer weißen, emailleähnlichen Masse. Er besteht hauptsächlich aus wasserfreiem schwefelsauren Kalk, dem noch Kieselerde und Eisenoxyd beigemengt sind. Sobald der Anhydrit eine bestimmte Menge Wasser aufgenommen hat, verwandelt er sich in Gips, daher er auf seinen Lagerstätten, wie z. B. im Harz, von Gips überlagert ist. Der Anhydrit kommt in einigen Flötzformationen vor. Im Salzthon des Steinsalzlagers von Wielitzka kommt ein grauer Anhydrit in darmförmig gewundenen Lagen vor, welchen man **Gekröſstein** nennt, frz. anhydrite compacte, engl. tripestone. Seiner Eigenschaft wegen, sich in Gips umzuwandeln, eignet er sich nicht gut zum Baumaterial, denn bei der Umwandlung berstet er leicht und verwirft sich, doch werden die festen und dichten Varietäten desselben zu Kunstwerken und Statuen verarbeitet. In der Landwirthschaft wird er wie Gips verwendet. [*Wf.*]

Anilholz, n., 1. s. unter Indigo; — 2. s. unter Anisholz.

Anilin, auch **Phenylamin**, frz. aniline, f., engl. aniline, crystalline, ist eine organische, flüssige Salzbase, bestehend aus Kohlenstoff, Wasserstoff und Stickstoff, welche sich aus den Steinkohlentheerölen, durch Schütteln derselben mit konzentrirter Salzsäure und Destilliren der darüberstehenden salzsauren Flüssigkeit mit Kalk gewinnen läßt. Das Anilin bildet mit Säuren krystallisirbare Salze, deren Auflösungen zum Gelbbeizen des Fichtenholzes dienen können. Aus dem Anilin werden die **Anilinfarben** dargestellt. [*Wf.*]

Anilinfarben werden neuerdings nicht nur in der Färberei, sondern auch in der Dekorationsmalerei, Tapetenfabrikation ꝛc. vielfach verbraucht. Wir führen hier nur einige minder bekannte Vorschriften zur Herstellung einiger Anilinfarben an. — Die meisten sind ja käuflich zu haben.

a. **Roth** aus Anilin. **Anilinroth**, n., frz. rouge m. d'aniline, engl. aniline-red. Wasserfreies Anilin wird mit trocknem Quecksilberchlorid (Sublimat) oder mit wasserfreiem Zinnchlorid in einem eisernen Tiegel oder einer Schale erhitzt; sobald die rothe Färbung eingetreten ist, wird die Erhitzung unterbrochen u. Alkohol aufgegossen. Wünscht man die Farbe in trockenem Zustande, so gießt man Wasser zu, wodurch sich der Farbstoff in rothen Blättchen niederschlägt, die getrocknet werden; durch verdünnte Säuren od. Alkalien wird es gelblich, durch Abwaschen mit Wasser wieder roth.

b. Man nimmt 2 Theile Anilin, 1 Theil Antimonchlorid, erhitzt einige Minuten lang zum Sieden, läßt dann die Temperatur auf 138—149° C sinken und einige Stunden lang stehen, bis kein Farbstoff mehr entsteht; dieser wird aus dem Produkt durch kochendes Wasser ausgezogen, wenn man Roth, durch verdünnten Weingeist, wenn man Purpurroth haben will.

c. **Violett aus Anilin.** Anilin mit Chlorwasser, Chlorkalk, unterchlorigsaurem Natron, chromsaurem Kali erhitzt.

d. Mühlhausener Blau kann aus Anilinroth durch Kochen in alkalischer Schellacklösung erzeugt werden.

Anilinfirniß, m., schwarzer; 12 gr. Anilinblau, 3 gr. Fuchsin u. 8 gr. Naphthalingelb werden in 1 l. Alkohol vollständig aufgelöst, was 12 Stunden dauert. Ein einziger Anstrich färbt das Holz schwarz. Um dem Anstrich Dauer zu geben, löse man in dem Alkohol noch Sandarak oder ein anderes in Weingeist lösliches Harz auf.

Animebaum, m. (Courbaril, Kurbari, Heuschreckenbaum, Hülsenbaum, Hymenaea Courbaril), ein hoher Baum mit starkem Stamm und weit ausgebreiteten Wipfelästen, der sich in Cayenne, Brasilien, auf den Antillen und in Ostindien findet. Das hellbraune, dichte, im Wasser zu Boden sinkende Holz eignet sich gut zu Tischlerarbeiten. [*Wf.*]

Animeharz, n., **Courbarilharz**, n., Harz des Animebaumes, s. d., ist schmutziggelb, wird zu Siegellack und zu Lackfirnissen verwendet. Behandelt wird es ganz wie Kopal, s. d.

Anis- oder **Anilholz**, 1. s. Advokatbaum. — 2. S. Spillbaum, Evonymus europaeus. — 3. Holz des Sternanisbaumes, Illicium anisatum. [*Wf.*]

anisometrische Projektion, siehe den Art. Projektion.

anjagen, alt. Z., s. v. w. antreiben, eintreiben, z. B. ein Winkelband in das Zapfenloch; s. d. Art. Jagdzapfen.

Anke, f., 1. in d. Pfalz, Wetterau, Schwaben ꝛc. s. v. w. Grube, daher 2. beim Gürtler (frz. dé à emboutir, f., engl. thimble), eine messingene oder stählerne Platte mit halbkugelförmigen Grübchen zum Konvexmachen von Metallscheibchen, zum Prägen metallener Halbkugeln mittels zugehöriger Stempel. — 3. (Wasserb.) Einbiegung im Flußufer.

Anker, m., I. (Bauw.) **Anker**, m., **Schlauder**, f., franz. grappin, m., chaine, f., tirant, m., mouffle, f., engl. anchor, ital. ancora ꝛc. In den meisten Gebäuden wird es Stellen geben, wo die gewöhnlichen Verbandmittel nicht ausreichen, um ein Auseinanderweichen der einzelnen Theile zu verhindern. Schon seit der ältesten Zeit hat man künstliche Zusammenhaltungsmittel in diesen Fällen angewendet; unter allen diesen aber hat von jeher der Anker eine Hauptrolle gespielt. Da die Fälle, in denen die Anwendung eines Ankers nöthig wird, sehr mannichfach sind, so giebt es verschiedene Arten der Anker, welche theils nach ihrer Dienstleistung, theils nach ihrer Gestalt oder Konstruktion benannt werden. A. Nach ihrer Funktion zerfallen sie in folgende Hauptgattungen:

1. **Zuganker.** Derselbe wirkt wagerecht und dient dazu, eine abstrebende Masse an eine festere zu binden; z. B. wenn eine Frontmauer ausweichen will, so befestigt oder hängt man sie an eine Quermauer mittels eines Zugankers, der dann speziell Stichanker heißt, wenn er mittels einer Spitze eingeschlagen wird. Ist an der Stelle des drohenden Ausweichens keine Quermauer vorhanden, so muß man den Zuganker an einen Balken bringen; ist das Bestreben der Frontmauer zum Abfallen aber sehr stark, so würde sie vielleicht auch den Balken mit sich fortreißen, und man hängt dann diesen wieder mittels eines andern Zugankers an die gegenüberstehende Frontmauer an. Sind die Balken so gelegt, daß man auch sie nicht gut dazu verwenden kann, so muß man d. Anker direkt bis nach der gegenüberstehenden Frontmauer leiten: dasselbe muß man thun, wenn beide Frontmauern ausweichen wollen, od. wenn ein Gewölbe seine Widerlagsmauern aus einander zu drängen oder ein Satteldach auszuweichen droht; in diesen Fällen heißt dann der Anker speziell Schlauder.

2. **Sperranker** oder **Spreizanker** dienen dazu, zwei gegeneinander anstrebende Körper von einander fern zu halten, wirken also ebenfalls horizontal.

3. **Traganker** wirken vertikal; sie dienen dazu, einen Körper vor dem Herabfallen oder Senken zu schützen, und heißen Hängeanker oder Hängeeisen, wenn sie von oben her die betreffende Last tragen, z. B. in

einem Hängewerk den angehängten Balken ꝛc., oder Stützanker, wenn sie von unten her die Last tragen, z. B. die Gesimsanker.

4. **Bindeanker**, die eine Schlotte, Esse ꝛc. zusammenhalten, s. unten B. 16. Gebindanker.

B. Der Gestalt u. Konstruktion nach zerfallen die Anker in folgende Hauptabtheilungen:

5. Der **einfache Anker**. Dieser besteht in der Regel blos aus einer aufgenagelten Schiene, wenn er dazu dient, zwei auseinander strebende Holztheile, z. B. zwei stumpf an einander stoßende Balken, mit einander zu verbinden, oder auch aus einer an einem Ende an den Balken angenagelten, an dem andern Ende umgebogenen Schiene, wo dann das umgebogene Ende in die Mauer eingreift oder äußerlich an derselben anliegt.

6. Soll ein Stein, z. B. ein Gewände, eine Sockenplatte ꝛc., durch einen Anker an die Mauer angehängt werden, so erhält dieser an beiden Enden solche Umbiegungen, welche da, wo sie in den Stein hinein sollen, ungefähr 5 cm. lang sind und Füße oder Pratzen genannt werden, daher dieser Anker Pratzenanker heißt. Das andere im Mauerwerk stehende oder hinter der Mauer herabgehende und an derselben anliegende, umgebogene Stück heißt der Ankerkopf.

7. Hat ein Anker drei Gegenstände zusammenzuhalten, z. B. zwei neben einander stehende Sockenplatten an die Mauer, so giebt man seiner Schiene eine Y förmige Gestalt, und er heißt dann Gabelanker.

8. **Schlüsselanker, Schließenanker**, Anker mit Schließe, Fig. 179 und 180. Zur größeren Bequemlichkeit der Arbeiter sowol als auch um durch die Gestalt des Ankers weniger im akkuraten Vermauern desselben verhindert zu sein, läßt man in der Regel den Kopf nicht fest daran arbeiten, sondern die Schiene des Ankers, auch Ankerstange oder Schließenstange, a b, am Kopfende mit einer Oese (österreich. Schließenritze, frz. oeil) a versehen, durch welche ein Stück Schiene oder ein Eisenstab c gesteckt wird. Dieser heißt dann die Schließe, der Vorstecker, der Schlüssel, Splint, die Feder oder der Arm des Ankers, in Oestreich Durchschub, frz. clavette oder ancre, engl. splint, peg, fore-lock, wird durch

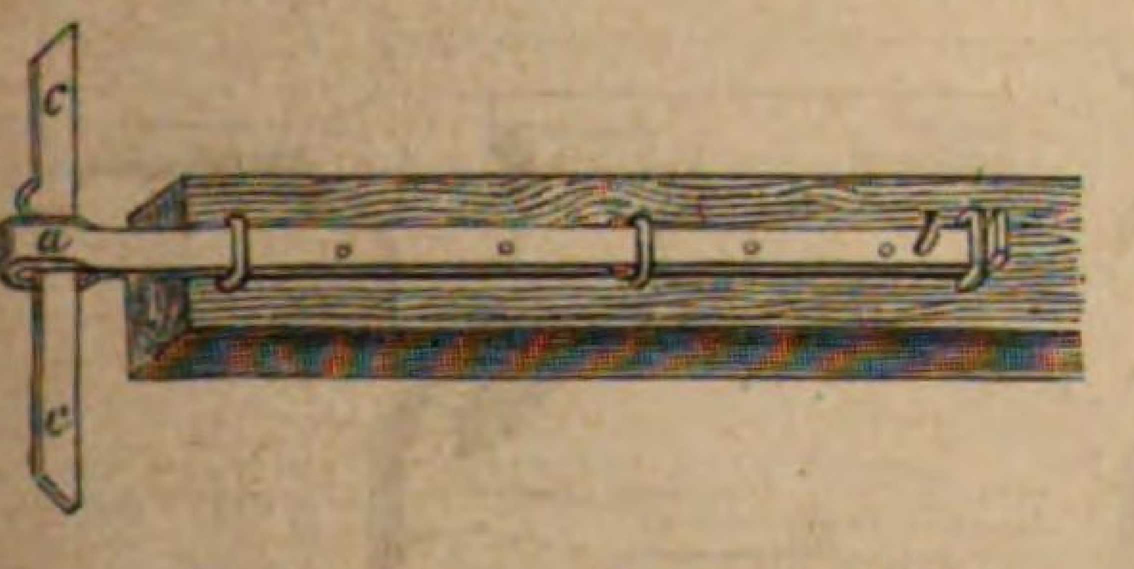


Fig. 179. Anker mit Schließe.



Fig. 180.

eine angeschmiedete Nase vor dem Herabgleiten gesichert oder auch nach Fig. 180 nach dem Einsenken mittels eines Keiles angetrieben und bietet den Vortheil, daß man durch ihn die Wirkung des Ankers auf eine größere Fläche der Mauer vertheilen kann; diese Vertheilung ist aber von großer Wichtigkeit, weil ohne dieselbe der Anker leicht ein Stück aus der Mauer herausreißen kann, mindestens aber in seiner Funktion bedeutend geschwächt bleibt; in den meisten Fällen stellt man den Schlüssel oder Splint lothrecht oder schief, weil er, wagerecht gestellt, in der Fuge liegen u. durch dieselbe leicht hindurchrutschen würde. Am anderen Ende b der Stange oder auch noch in der Mitte bringt man Kröpfe an, vor welche Krampen eingeschlagen werden.

Um auch etwaige lothrechte Fugen zu vermeiden, macht man die Schlüssel häufig S-, T- oder Y förmig, oder gestaltet sie als Kreuzschlüssel. Dieser besteht in zwei kreuzweise gelegten Schienen mit einem Loch; die Ankerschiene geht durch dieses Loch, hat an ihrem Ende Schraubengänge und wird mit einer Mutter verschraubt, wenn man nicht vielleicht die Ankerschiene von außen hindurchstecken kann, wo sie dann statt der Schraube und Mutter nur einen Kopf erhält. Im Mittelalter hat man diese Schlüssel vielfach, theils um ihre Wirkung mehr zu verbreiten, theils weil man es scheute, irgend einen konstruktionsnöthigen Bautheil zu verbergen, sondern vielmehr das Nützliche und Nöthige stets auch schön zu gestalten suchte, sehr reich verziert (s. Fig. 181) und mit der durch die Umbiegung der Schiene entstehenden Linienverschlingung oft große Mauerflächen bedeckt. Im späten Mittelalter und der Renaissancezeit gestaltete man sie als Ziffern oder Buchstaben und erzeugte so Inschriften, Jahrszahlen ꝛc. Jetzt werden die Schlüssel in der Regel um den Betrag ihrer Stärke in die Mauer eingelassen und verputzt; dies ist aber aus vielen Gründen zu verwerfen. Erstens wird die Mauer dadurch direkt verschwächt,



Fig. 181. Verzierter Anker.

um so viel als die Einlassung beträgt; zweitens wird sie gewöhnlich infolge dieses Einlassens noch mehr verschwächt, als eigentlich nöthig wäre, denn die Maurer machen nicht nur die zum Einlassen des Ankers bestimmte Vertiefung größer, als vorgeschrieben, damit er „gut hineingehe", sondern die dahinterliegenden Steine verlieren dadurch, daß die Kerbe für den Splint in sie eingehauen wurde, viel von ihrer Festigkeit, namentlich die Backsteine, deren Festigkeit durch jede Verletzung ihrer Integrität stets bedeutend vermindert wird. Erlaubt der Stil des Gebäudes eine Verzierung der Ankerschlüssel in Form einer Rankenverschlingung ꝛc. schlechterdings nicht, so wende man lieber statt des schienenförmigen Schlüssels eine Schließplatte (Fig. 182 und 183) an, durch welche die Schiene gesteckt und verschraubt wird; man kann dieser Scheibe auch die Gestalt einer Rosette ꝛc. geben, s. Fig. 184.

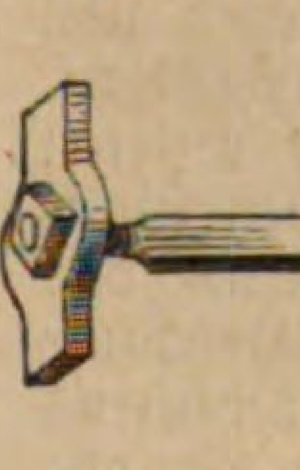


Fig. 182.

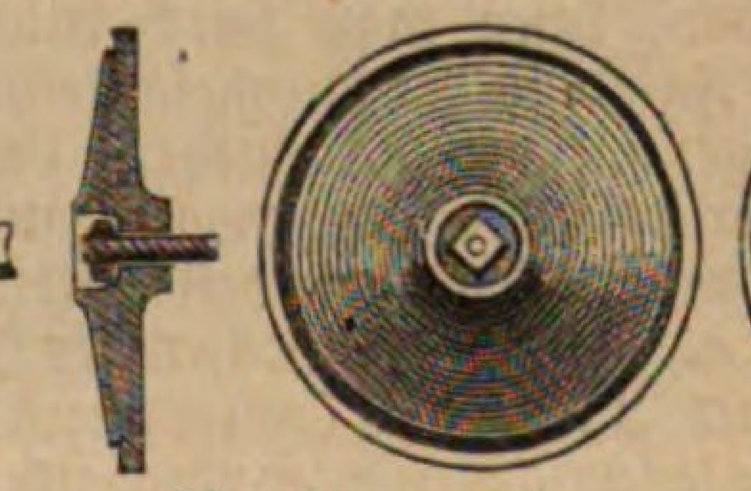


Fig. 183. Anker mit Scheibe.



Fig. 184.

9. **Bügelanker**. Bei Zugankern selten, bei Tragankern aber sehr häufig wird der Fall eintreten, daß der festzuhaltende Körper nicht sehr stark ist; dann wird man den Anker nicht gern durch ihn hindurchgehen lassen, um keine Schwächung herbeizuführen, sondern man wird den zu tragenden Körper mittels des Ankers umfassen, der dadurch ein Bügelanker wird. Auch wenn ein Körper mit seinen Enden schief oder rechtwinkelig auf einen andern langen und schmalen, also quervor liegenden trifft und mit demselben verbunden werden soll, z. B. ein Stichbalken, der durch den Sparren fortgeschoben wird, mit einem Langbalken oder dergl., so ist ein Bügelanker am Ort; derselbe umfaßt das Querholz und liegt oben und unten am Langholz des anstoßenden Stückes auf, wo er dann aufgenagelt oder eingeschraubt wird, oder auch mittels Dornen an den beiden Enden der Schiene eingreift, deren Herausgehen durch ein umliegendes Zugband verhindert wird, oder auch einen Kropf, d. h. eine Umbiegung abwärts vom umspannten Körper hat, vor welchem eine Krampe (franz. cramponnet) oder Klammer eingeschlagen wird. Aus dieser Befestigungsweise schon erhellt, daß die Bügelanker schwerlich auf Stein anwendbar sind, sondern hauptsächlich in Holzverbindungen.

10. Die **Hängeanker** oder **Hängeeisen** (Fig. 185, 186, 187) sind in der Regel Bügelanker und heißen von dieser ihrer Gestalt wol auch Gabeleisen. An der Hängesäule werden sie entweder auf eine der hier dargestellten Arten befestigt, oder sie haben auch längliche Löcher, welchen entsprechend Löcher in die Hängesäule geschlagen sind. Durch zwei einander entgegengesetzt eingelegte Keile kann man nun die daran gehängte Last heben; diese Konstruktion würde also z. B. rathsam sein, wenn ein Balken, der sich gesenkt hat, durch ein nachträglich angebrachtes Hängewerk wieder gehoben werden soll. Bei all den anderen Befestigungsarten der Schienen an der Hängesäule läßt sich dies auch erreichen, wenn nach Fig. 185 oder 186 die Schienen in Schrauben endigen, an welche eine Schiene mit 2 Löchern (Tragschiene) angesteckt und durch Muttern befestigt wird, durch deren Anziehen man die Tragschiene und mit dieser auch den zu tragenden Körper in die Höhe bringt. Das übermäßige Heben, das sogenannte Ueberheben, kann man durch Einlegen von Keilen unter die Fußsohle der Hängesäule verhindern, die man nach genugsamem Anziehen der unteren Schrauben wieder herausschlägt; zwar glauben Wolfram u. A., daß das Steckenlassen dieser Keile und das dadurch herbeigeführte stetige Aufstehen der Hängesäule auf dem getragenen Balken das Tragmoment bedeutend befördert; die dagegen geltend zu machenden Gründe s. unt. Hängewerk.

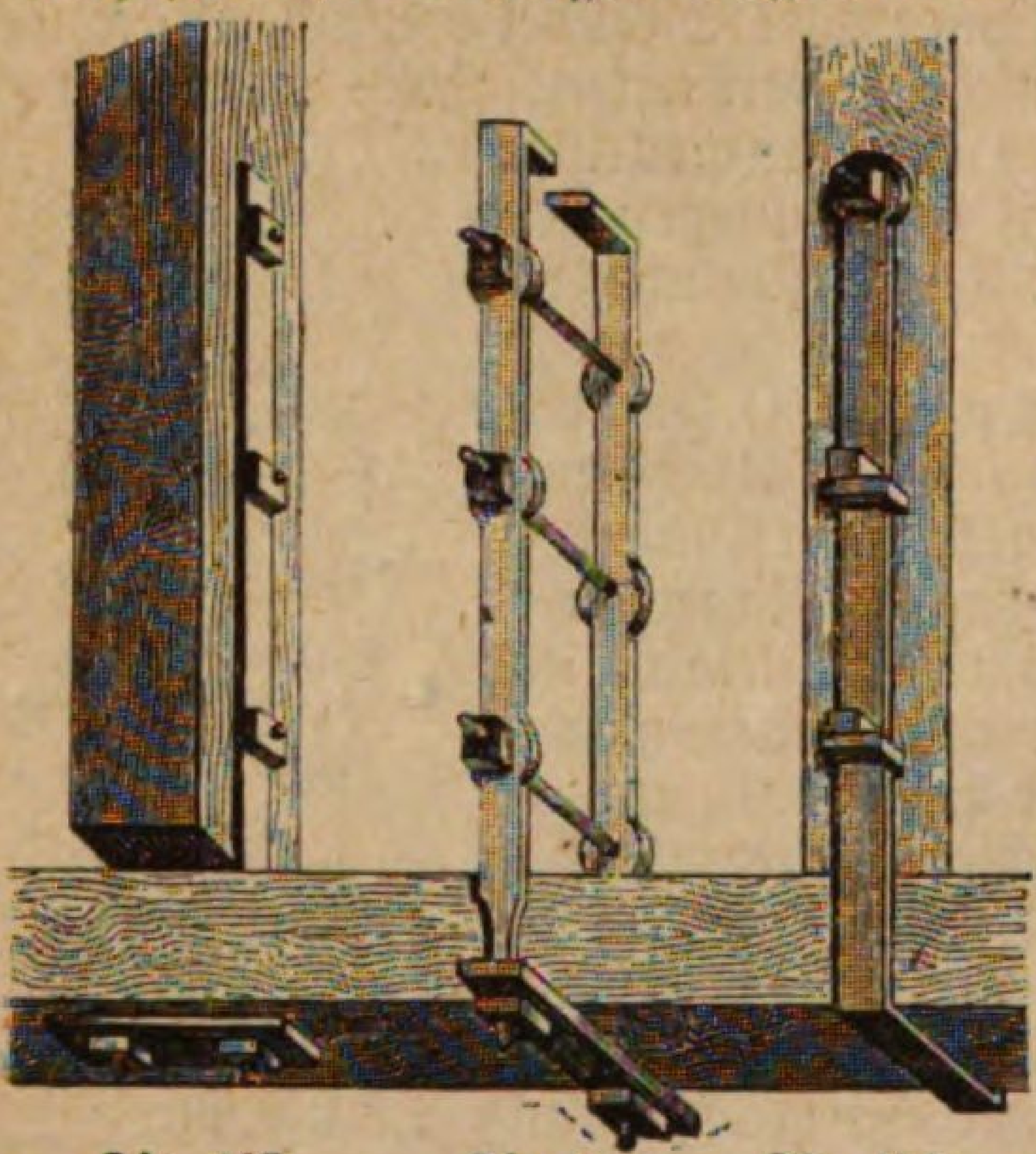


Fig. 185. Fig. 186. Hängeanker. Fig. 187.

11. Diejenigen **Hängeeisen**, die nicht unter die Bügelanker zu rechnen sind, liegen in einer Ausscherung zwischen zwei Hängesäulen und hängen daselbst auf den durch beide Säulen u. ein Loch im Eisen gesteckten Keilen; unten gehen sie durch den getragenen Balken und sind verschraubt. Durch die Mutter sowol als durch die Keile kann das Getragene gehoben werden.

12. **Balkenanker.** Wie schon erwähnt, werden häufig die Balken gewissermaßen als Theile der Zuganker benutzt; da man in neuerer Zeit, wo das Terrain sehr theuer ist, die Mauern in der Regel innerlich absetzen (s. d.) läßt, so kommt der Schwerpunkt jedes Geschosses weiter hinaus zu liegen als der des darunter befindlichen, und die Umfassungsmauern bekommen dadurch das Bestreben, sich hinauszusenken. Dadurch wird es denn nöthig, in allen Balkenlagen wenigstens die Binderbalken als Anker zu benutzen; zu diesem Behuf werden die Balken an ihren Enden mit eisernen Zugankern, gewöhnlich Schlüsselankern, armirt, die dann Balkenanker heißen. Deren giebt es verschiedene Arten:

a) Scheranker oder Schlitzanker; besteht in einer Schiene, die in einen lothrechten Schlitz des Balkens eingeschoben und durch Nägel oder Schrauben darin befestigt wird; er schwächt das Holz etwas, giebt aber eine gleichmäßige Wirkung nach beiden Seiten.

b) Warzenanker; dieser wird auf der Oberseite des Balkens eingelassen, er hat rückwärts gekehrte keilartige Erhöhungen auf der Unterseite, welche sehr genau in das Holz eingelassen werden. Wird dann der Anker aufgenagelt, so ist der Anker gewissermaßen mit dem Holz verzahnt; diese Anker erfordern aber sehr viel Mühe.

c) Einfacher Schlüsselanker mit Kropf, auch Seitenanker genannt, wird an der Seite der Balken angelegt, s. Fig. 179. Die Schiene desselben hat hinten einen Kropf mit vorgeschlagener Krampe.

d) Gekröpfter Anker oder Oberanker; diese sind flach auf die Oberkante der Balken aufgenagelt; damit nun der Schlüssel lothrecht stehe, muß die Schiene vorn gekröpft (um einen Quadraten gedreht) werden. Da aber durch dieses Drehen die Festigkeit des Eisens jedenfalls leidet, so sind diese Anker eben so wenig zu empfehlen als

e) die gabelförmigen Balkenanker, welche eine Art Bügelanker mit angesetztem Schlüsselkopf sind und wegen des dabei nöthigen Schweißens nie viel Dauer haben.

f) Die Stichanker gleichen ungefähr Nagelbohrern; sie haben festen Kopf oder Schlüssel und werden in die Hirnseite des Balkens eingeschraubt; bei Eichenholz sind sie zu empfehlen, bei weichem Holz reißen sie aber leicht aus.

13. Die langen, zwei gegenüberstehende Mauern direkt mit einander verbindenden Schlaudern werden an ihren Enden nach einer der angegebenen Arten konstruirt; man fertigt sie entweder aus Schienen, die man dann aufs Hohe stellt, oder aus Rundeisen. Nun ist aber oft die Länge derselben so bedeutend, daß man sie nicht aus einem Stück machen kann, theils wegen der Schwerfälligkeit des Einbringens, theils wegen der Eigenschaft des Eisens, sich in der Wärme auszudehnen; denn wenn sich der Anker infolge dieser Eigenschaft verlängert, so erfüllt er seinen Zweck gar nicht mehr. Man macht sie also aus mehreren Stücken und richtet die Verbindung so ein, daß man eine Verkürzung herbeiführen kann; am einfachsten wird das erreicht, wenn das Ende des einen Theils gabelförmig um das Ende des anderen liegt und beide Löcher haben, in denen Keile stecken, oder nach Fig. 189. In beiden Fällen wird die Verkürzung durch Antreiben der Keile erreicht.

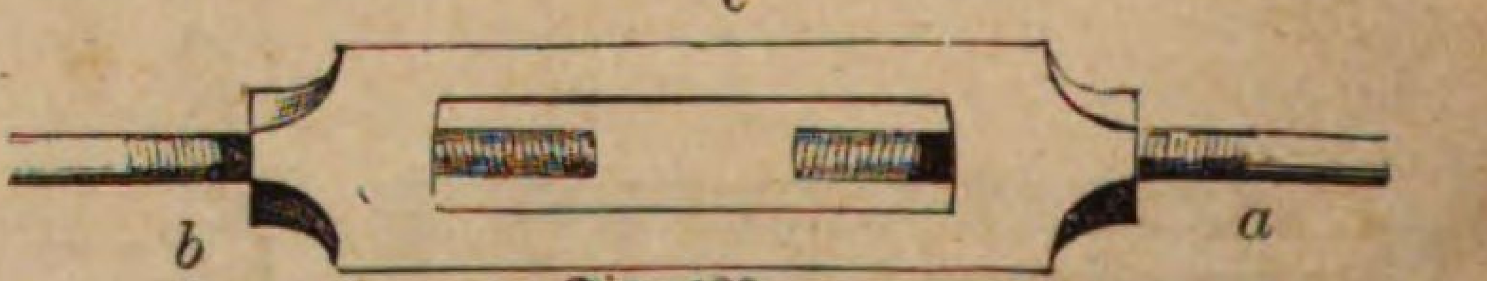


Fig. 188.

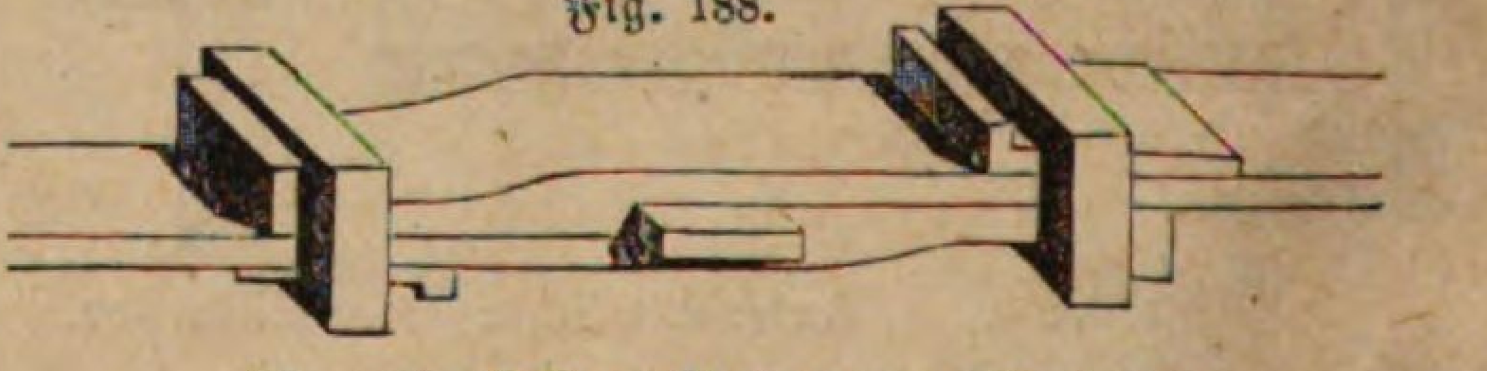


Fig. 189. Ankerverbindung zum Anziehen.

Die dadurch herbeigeführte schädliche Erschütterung wird vermieden, wenn an die beiden Enden a und b Fig. 188 Schraubengänge nach entgegengesetzten Richtungen angearbeitet sind, die in einer doppelten, ziemlich langen Mutter c (Muffel) stecken, durch deren Umdrehung sich die Schrauben einander nähern; die Mutter ist an den Seiten durchbrochen, damit man die Enden der Schrauben abfeilen kann, wenn sie zusammen zu stoßen drohen. Solche Anker kann man auch benutzen, um aus einander gewichene Mauern schadhafter Gebäude wieder zusammen zu ziehen; freilich müssen zu diesem Behufe die Verbindungsorte der einzelnen Ankertheile zugänglich sein. Wo dies nicht der Fall ist, kann man sie auch blos durch einen Ring an dem einen und einen Haken an dem anderen Theil an einander hängen od. mit einander vernieten; dann aber müssen die Köpfe aus angeschraubten Platten bestehen, so daß man die Anker durch Anziehen der Mutter verkürzen kann. Wolfram hat vorgeschlagen, behufs der Zusammenziehung der Mauern die Anker durch Kohlenfeuer zu erwärmen, die dadurch locker ge-

wordene Schraube anzuziehen und dem Erkalten des Eisens das Zusammenziehen der Mauern zu überlassen; nun ist es wohl wahr, daß dadurch viel Anstrengung erspart wird, indem man die Hauptarbeit der allerdings enormen Zusammenziehungskraft des erkaltenden Metalls überläßt; aber wahrscheinlich müßte man diese Prozedur öfter wiederholen, wobei wol das Eisen durch die wiederholte Erwärmung leiden würde.

14. **Schlaudern** in eisernen Gespärren, die als Theile des ganzen eisernen Verbandes anzusehen sind, s. unt. d. Art. Hängewerk und Eisendachung.

15. Dem Begriff nach gehören auch die **Klammern**, frz. crampons, zu den Ankern, sie sind eigentlich Pratzenanker mit 2 Pratzen. Bei den Steinklammern sind die Pratzen oder Füße mit Steinschrauben versehen, bei den Holzklammern zugespitzt; siehe übrigens d. betr. Art.

16. **Gebindeanker** oder **Winkelanker.** Sehr wesentlich sind Anker bei Öfen, Essen und Apparaten, die durch Einwirkung von Wärme auf die im Mauerwerk enthaltene Feuchtigkeit leicht aus einander getrieben u. dadurch unbrauchbar werden, also besonders im Hüttenbau. Früher benutzte man dazu die Schlüsselanker (s. oben 7 und Fig. 179, 180), und sind dieselben auch noch da zu finden, wo die Winkelanker nicht anzubringen sind. Nur wendet man als Federn (Schlüssel, Splint) alte große Eisenbahnschienen an, die durch ihren Querschnitt eine außerordentliche Festigkeit gegen Wegbiegen darbieten. Die Winkelanker aber, Fig. 190, haben den großen Vortheil, daß sie z. B. an Dampfessen, kleinen Schmelzöfen u. s. f. außerhalb derselben anzubringen sind, und daß das Mauerwerk nicht durch die kleinen Kanäle, in die z. B. ein Schlüsselanker einzulegen sein würde, geschwächt wird. Die an den Ecken hinauflaufenden Winkelschienen a b sind von Gußeisen

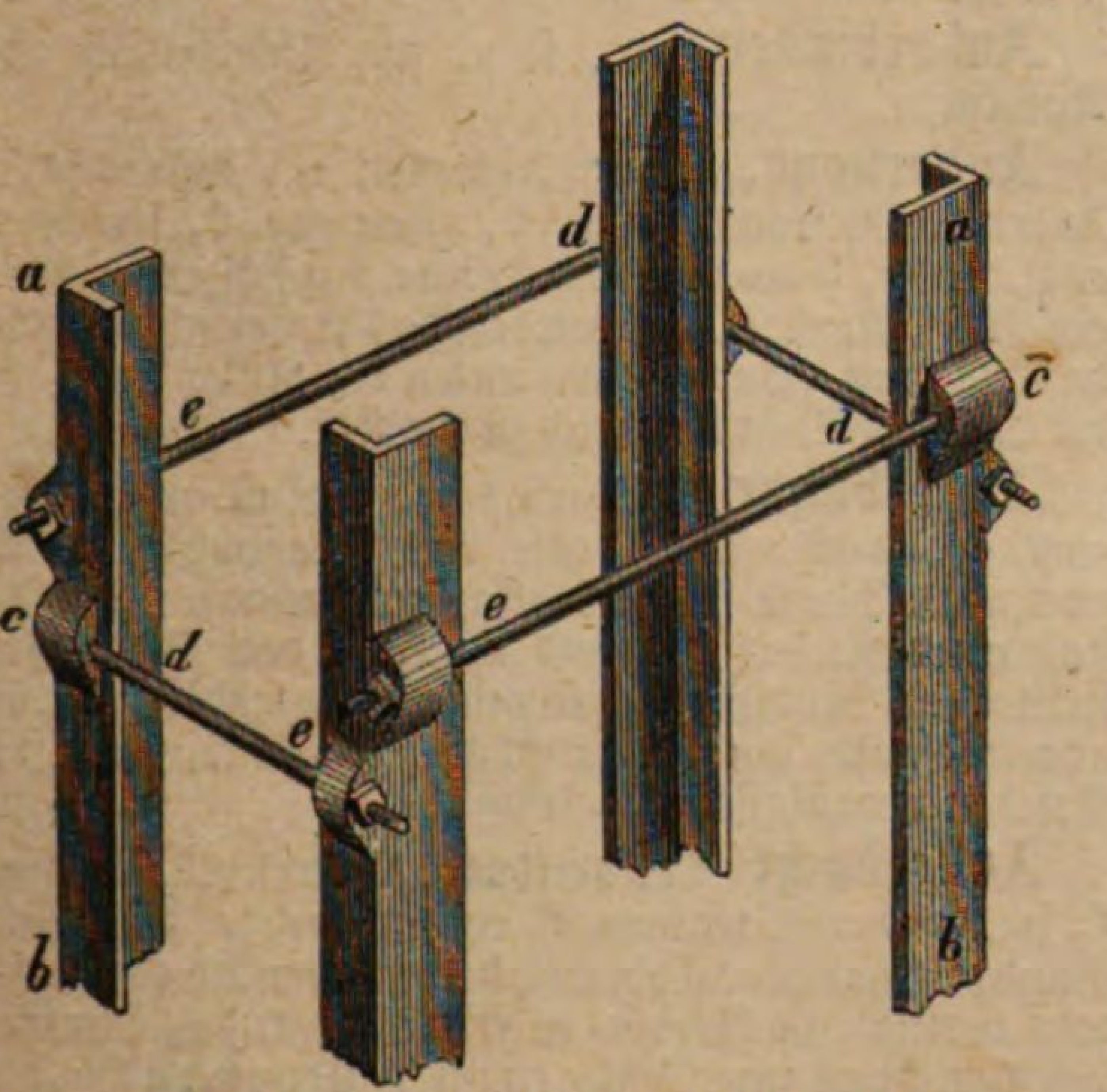


Fig. 190. Gebindeanker oder Winkelanker.

oder Walzeisen, 2—3 cm. stark im Eisen und von 14—15 cm. Schenkellänge; an diesen Schenkeln sind Laschen c mit Löchern angegossen od. angenietet, durch welche einfache Stangen d e aus Rundeisen von 2 bis 3 cm. Stärke hindurchgesteckt werden, welche an einer Seite einen Kopf, an der anderen eine Schraube mit Mutter haben und auf diese Weise leicht in die Laschen eingebracht und angezogen werden können. [*Si.*]

17. (Maschb.) Die Anker der Dampfkessel rc., engl. grappling-iron, werden je nach der Gestalt rc. der Dampfkessel verschieden konstruirt.

Natürlich kann man außer den oben angeführten Arten der Verankerung noch auf sehr mannichfache Weise die Anker und deren Theile konstruiren, u. muß der Baumeister den jedesmaligen Bedarf sehr genau erwägen und demselben die Konstruktion des Ankers anzupassen wissen. Jedenfalls aber muß zu den Ankern immer zähes, festes Eisen verwendet, Schweißung möglichst vermieden werden. Sprödes, kaltbrüchiges Eisen eignet sich gar nicht dazu. Man hat vielfach hölzerne rc. Anker auf analoge Weise konstruirt; s. unt III u. Art. Ankerbalken 2, Ankerstein, Ankerweede rc.; sie sind aber wegen der kurzen Dauer des Materials gar nicht zu empfehlen. Bei monumentalen Bauwerken u. solchen Bauten, bei denen die äußere Schönheit eine Hauptrolle spielt, od. wo es auf lange, keiner Zufälligkeit ausgesetzte Dauer besonders abgesehen ist, muß man die Anker, wo sie sich nicht durch Wahl einer auch ohne Anker genügend soliden Konstruktionsweise vermeiden lassen, entweder ganz dem Auge entziehen oder besser noch auf geschickte Weise zur Dekoration verwenden. Die Anker liefert in der Regel der Schmied, oft aber auch der Schlosser, und sie werden meist nach dem Gewicht bezahlt.

II. **Anker**, m. (Deichb.), nennt man die Grundfläche, die ein Damm an seinem Fuße einnimmt.

III. **Anker**, m. (Uferb., Straßenb. und Kriegsb.), nennt man einen gedrehten Baumast oder mehrfach zusammengedrehten Eisendraht (Drahtseil), womit die Verkleidung der Böschung eines Auftrages, Einschnittes rc. an den Endkörpern festgehalten wird. Derselbe wird mit dem einen Ende im Boden angepflöckt oder um eine Faschine, Schwelle rc. befestigt, die ihrerseits angepflöckt wird, während er mit dem andern eine Faschine oder sonst einen Theil des Verkleidungsmaterials umschlingt. [*Ptz.*]

IV. **A.**, Flüssigkeitsmaß, frz. ancre, m., engl. anker, ungefähr ein halber Eimer oder ein Viertel-Ohm, war namentlich im Norden Deutschlands üblich.

V. Bei den Magneten ein glatter eiserner, mit einem Ring versehener Stab, der quer an die Füße oder die künstlichen Pole derselben gelegt wird, um dieselben mit einander in Verbindung zu setzen und dadurch den Magnet fähig zu machen, die an den Ring des Ankers gehängte Last zu tragen, also seine Kraft zu äußern.

VI. **Anker**, m., als Schiffahrtsgeräth, frz. ancre, f., fer, m., engl. anchor, ital. ancora, span. ancla. Er besteht aus dem Ankerschaft, dem Ankerstock und den Ankerarmen mit den Ankerflügeln oder Händen, die grabscheitartig geformt sind. Ein Linienschiff von 120 Kanonen wird mit 4 Ankern von 9000 Pfund, einem Anker von 8000 Pfund, zwei Ankern von 2700 Pfund, einen Anker von 2500 Pfund und einem von 1200 Pfund ausgerüstet, die alle am Vorderschiff, zum Theil an der Außenseite, angebracht sind; man unterscheidet sie in schwere und Wurfanker.

A. Schwere Anker.

1. **Pflichtanker, Plichtanker, Hauptanker,** m., franz. grande ancre, ancre de miséricorde, a. d'espérance, maîtresse-ancre, engl. sheet-anchor, der schwerste Anker des Schiffes, wird nur im Sturm gebraucht, wiegt

für ein Schiff von	10 Tonnen	75 Pfund,	
" " " "	50 "	330 "	
" " " "	100 "	605 "	
" " " "	250 "	1385 "	
" " " "	500 "	2605 "	
" " " "	1000 "	4630 "	
" " " "	2000 "	7725 "	

Außerdem wird ein Kauffahrteischiff noch mit drei kleineren Ankern von beziehentlich einem Drittel, einem Sechstel und einem Neuntel des Pflichtankergewichtes ausgerüstet. Schiffe von über 500 Tonnen haben noch einen fünften Anker, dessen Gewicht ein Achtzehntel vom Pflichtankergewicht beträgt.

2. **Raumanker, Nothanker,** m., frz. ancre de la cale, engl. spar-anchor, der zweitschwerste, liegt auf dem untersten Deck zur Aushülfe in der Noth.

3. **Buganker**, frz. seconde ancre, engl. best bower, hängt am Bug an der Backbordseite zum Gebrauch bei Stürmen.

4. **Taganker, Täglichsanker**, franz. ancre de veille, engl. daily anchor, daily bower, liegt zum täglichen Gebrauch auf der Fockrüst am Backbord.

5. **Teianker, Tenanker**, franz. ancre d'affourche, engl. small bower, liegt an der Steuerbordseite und wird, wie der Taganker, gegen die Bewegung in Strömen, oder gegen Ebbe und Flut, zum Verteien gebraucht.

B. **Wurfanker**, frz. ancre f. à jet.

1. **Schwerer Wurfanker**, franz. grande ancre à jet, engl. stream-anchor, hängt neben dem Buganker.

2. **Leichter Wurfanker, Springanker**, frz. ancre à jet, ancre de touée, engl. kedge, liegt auf dem Zwischendeck vorn im Bug; er wird gebraucht, um das Schiff im Hafen oder in Flüssen von einer Stelle zur anderen zu bringen, indem er mittels des Bootes in gehöriger Entfernung vom Schiffe ausgeworfen und dann das Ankertau im Schiffe eingewunden wird, so daß der Anker als fester Punkt dient, um das Schiff fortzuziehen (zu warpen).

3. **Dreganker, Dregge**, f., **Bootsanker**, m., frz. grappin, hérison, m., engl. grapnel, creeper, vierarmiger Anker ohne Ankerstock, auf kleineren Fahrzeugen und Schiffsbooten gebräuchlich. Auf Booten und Flußschiffen gebraucht man nämlich Anker mit vier oder sechs Armen, welche keines Ankerstockes bedürfen, da sie auch ohne denselben stets in eine günstige Lage kommen. Eine kleine Art des Dregankers ist

4. Der **Enterdreg**, franz. corbeau, harpeau, engl. grapple, ein kleiner beim Entern eines Schiffes gebräuchlicher Anker, mit hakenförmig gebogenen Klauen.

C. Benennung der Anker nach ihrem Gebrauch.

1. **Katanker**, frz. empennelle, f., engl. backing a., kleiner Anker, der bei ungünstigem Ankergrund zur Verstärkung der Ankerung hinter dem ersten Anker angebracht wird (der erste heißt dann verkattet). Derselbe wird mittels eines kurzen Ankertaues an den Hauptanker befestigt und kommt auf dem Grunde hinter denselben zu liegen.

2. **Wallanker**, franz. ancre de terre, engl. shore-anchor, ist der von den zwei Ankern, mit denen man ein Schiff verteit, der gegen die Küste zu ausgeworfene.

3. **Seeanker**, frz. ancre du large, engl. sea-anchor, aber der gegen die See hinausgeworfene.

4. **Ebbeanker**, frz. ancre f. de jusant, engl. ebb-anchor, und

5. **Flutanker**, franz. ancre de flot, engl. flood-anchor, sich ähnlich wie Wallanker und Seeanker verhaltend.

6. **Stromanker**, frz. ancre f. d'amont, engl. anchor up the current, stream anchor, ist bei den Schiffbrücken die Bezeichnung der stromaufwärts ausgeworfenen Anker.

7. **Windanker**, franz. ancre f. d'aval, engl. lower anchor, anchor down the current, ist bei den Schiffbrücken der Name für die stromabwärts ausgeworfenen Anker.

8. **Hafenanker, Kettenanker**, frz. ancre f. à demeure, corps m. mort, engl. moorings, pl., ein schwerer oder Vereinigung mehrerer durch Ketten verbundener Anker zur Befestigung abgetakelter Schiffe.

9. **Treibanker**, m., franz. ancre f. flottante, engl. triving-anchor, zur Verminderung der Abtrift. [*M-s.*, *Schwa.*]

10. **Landanker**, diejenigen Anker, welche das Landponton einer Pontonbrücke oder den ersten Bock einer Birago'schen Bockbrücke über Gewässer festhalten. [*Ptz.*]

VII. Anker als Emblem, Symbol und Attribut hat verschiedene Bedeutungen:

1. Emblem der Schiffahrt, des durch dieselbe beförderten Handels und der damit verbundenen Gewerbe und Industriezweige, daher Attribut des Neptun ꝛc.

2. Symbol der Gelassenheit und Standhaftigkeit, der Geduld und Hoffnung oder der diese Eigenschaften befördernden Glaubensstärke, namentlich in der letztern Bedeutung christliches Symbol und Attribut mancher Heiligen; s. M. M. a. W.

3. Bei den Alten war die einen Anker krönende Victoria Symbol des Friedens, der Sicherheit und Zuversicht, die den Sieg herbeiführt.

4. Friedens- u. Heroldszeichen bei den Indiern.

Ankerarm, m., 1. (Seew.) franz. dent, f., bras m. de l'ancre, engl. arm of the anchor. Die Ankerarme sind meist etwas gebogen von Eisen geschmiedet Gewöhnlich sind sie zu zweien (bei den großen Ankern), bei den kleineren zu 3, 4, 6 ꝛc. an den Ankerschaft fest angeschmiedet, bei einigen neuen Arten im Scharnier beweglich. — 2. (Hochb.) s. unter Anker I. 7.

Ankerauge, n., franz. oeillet oder trou m. de l'ancre, engl. anchor-eye, eye of the anchor, Öffnung im oberen Ende des Ankerschafts, durch welches das Ankertau gesteckt wird.

Ankerbalken, Ankerbaum, m., 1. (Hochb.) auch **Zugbalken**, frz. tirant m., poutre f. à grappin, engl. tie-beam. So werden die Balken genannt, welche gewissermaßen als Anker dienen, indem sie mit eisernen Ankern vereint sind; s. d. Art. Anker I. 12. — 2. Balken, der, mit einer hölzernen Schließe od. sonst einem Querholz fest verbunden, direkt als Anker dient; unzuverlässig und veraltet, wird wenigstens im Hochbau nicht mehr, im Uferbau ꝛc. nur selten angewendet. — 3. (Seew.) frz. bosseur, m., bossoir, engl. anchor-beam, catshead. Kleiner Krahnbalken zum Anhängen des A., wenn er klar zum Fallen gemacht ist. — 4. (Seew.) s. v. w. Ankerstock, s. d.

Ankerbinder, m., s. v. w. Ankerbalken oder Ankerstein.

Ankerboje, f., auch Ankerflott, n., Ankerwächter, Ankerzeichen, franz. bouée, f., amarque, f., balise, f., engl. buoy, beacon, eine Tonne, ein hölzerner Kloß, ein Block, Kork ꝛc., welcher, an das Ankertau befestigt, da schwimmt (wacht), wo unten der Anker liegt, um die Lage desselben kenntlich zu machen.

Ankerbuhne, f. (Wssrb.) frz. quai m. en crochet, engl. crooked wharf, eine Art Fangbuhne, welche zwei abweichende Flügel, also gewissermaßen die Gestalt eines Ankers hat und an einer den Strom zerspaltenden Landspitze (Stromscheidung) oder sonst wo angelegt wird, um stromaufwärts Verlandungen (s. d. Art.) zu veranlassen. [*v. Wgr.*]

Ankerdocht, f., Ankerducht, Ankerriegel, **Schwinge**, f., frz. traverse, têtière, f., engl. thwart. Ein Stück Rundholz, horizontal od. auch bei manchen älteren Systemen vertikal, am Vorder- u. Hintersteven des Pontons befestigt, dient zum Festlegen der Ankertaue. [*Ptz.*]

Ankerfaschine, f., franz. fascine, f., de retraite, d'ancrage, engl. anchoring fascine (Kriegsb.), Faschine, die, 1,5—2 m. von einer zu verkleidenden Böschung eingerückt, in den Erdkörper gelegt wird, um, gut verpfählt, zum Festhalten der Anker, welche um sie geschlungen werden, zu dienen. [*Ptz.*]

Ankerfeder, f., s. v. w. Schlüssel; s. Anker I. 8.

Ankerflügel, m., **Ankerhand**, f., **Ankerschar**, **Ankerschaufel**, frz. patte, f., od. aile f. d'ancre, engl. fluke, palm, schaufelförmig Verbreiterung der Ankerarme am Ende derselben, durch zwei angeschmiedete Ohren oder Flügel.

Ankerhaken, m., frz. croc, m., Stange mit einem eisernen Haken, um Flößholz aus dem Wasser zu ziehen.

Ankerhand, f., s. Ankerflügel.

Ankerholm, m. (Wasserb), dies sind bei einer Schleuße oder einem Schützenwehr oder Ueberfallswehr die Querhölzer, welche die beiden Flügelwände mit einander verbinden und sowol gegen das Auseinandertreiben durch das Wasser, als gegen das Zusammendrängen durch das dahinterliegende Erdreich schützen. [*v. Wgr.*]

Ankerkasten, m. (Kriegsb.), ein aus starken Bohlen gefertigter Kasten, durch Eisenbeschläge oder Leisten verstärkt, ca. 0,5 m. ins Quadrat im Querschnitt und 1,5—1,75 m. lang, an den quadratischen Seiten mit Löchern zum Durchziehen des Ankertaues versehen, wird mit Ballast gefüllt und dient als Ersatzmittel für Anker. [*Ptz.*]

Ankerkopf, m., s. Anker I. 6.

Ankerkorb, m. (Kriegsbau), frz. panier m. d'ancrage, engl. basket-anchor, ein ca. 1,25 m. hoher, aus Weiden geflochtener, abgestutzt konischer Korb, von ca. 0,75 m. oberem Durchmesser. Er sitzt auf einem starken hölzernen Teller, wird mit Ballast gefüllt und durch einen Holzdeckel geschlossen. Den ganzen Korb durchdringt ein starker, ca. 2 m. langer, unten zugespitzter Pfahl, durch dessen oberes Ende ein Loch zum Befestigen des Ankertaues gebohrt ist. — Der Ankerkorb dient ebenfalls als Ersatzmittel für Anker. [*Ptz.*]

Ankerohr, m., frz. oreille f. de l'ancre, engl. wing of the fluke, Flügel der Ankerschar s. unter Ankerflügel.

Ankerpfahl, m., frz. pilot m. d'ancrage, engl. anchoring-pile (Kriegsb.), Hakenpfähle 1,5 m. lang, 5—6 cm. stark zum Anhängen der Anker im Innern eines zu verkleidenden Erdkörpers. [*Ptz.*]

Ankerpflock, m., Ankerpiket, n., Heftpflock, m. (Wasserb., Kriegsb.) frz. piquet, m. d'ancrage, engl. fastening-picket, kleiner Ankerpfahl, Asthaken, wird durch die Faschine geschlagen, od. dient zum Anhängen kleiner Anker im Innern der Erdkörper.

Ankerrödel, m. (Kriegsb.), ein ca. 0,75 m. langer Knüppel zum Befestigen des Ankertaues an der Ankerdocht. [*Ptz.*]

Ankerruthe, f., Ankerschaft, m., frz. tige, f., verge f. de l'ancre, engl. anchor-shaft, shank, Stamm des Ankers, ist immer von Eisen.

Ankerschiene, f., s. Anker I. 5.

Ankerschutz, m., Ankerscheuer, f., Ankerfüllung, f., frz. coussin, m. d'ancre, renfort, m. de la proue, engl. lining of the bow, Name für Bretstücke, welche an der Schiffswand angebracht werden, um diese gegen Verletzungen durch den Anker bei dem Niederlassen u. Aufheben desselben zu schützen.

Ankerschwelle, f., heißt eine Schwelle, wenn solche zugleich als Zuganker dient.

Ankerstahl, m., frz. acier à marque d'ancre, engl. anchor-steel, Stahlsorte, nach der Gestalt der Fabrikmarke so genannt.

Ankerstange, f., s. unter Anker I. 8.

Ankerstein, m. (Maur.) ist ein Bindestein (Strecker), welcher nach vorn an seinem Kopf schwalbenschwanzförmig zugearbeitet wird und dazu dient, die nebenliegenden Laufer am Ausweichen zu verhindern, also gewissermaßen als Anker; namentlich im Ufer- und Kanalbau.

Ankerstich, m., Seeschlag, m., franz. noeud m. d'ancre, engl. cable-clinch, Schlinge, mit welcher das Ankertau an dem Ankerauge befestigt ist.

Ankerstock, m., Ankerbalken, m., franz. jas, jât, jouail, m., engl. anchorstock, anchorstick, Querbalken oben am Ankerschaft.

Ankersucher, m. (Kriegsb.), ein kleiner leichter 4 schariger Anker; man läßt ihn zum Aufsuchen verloren gegangener Anker oder Ankertaue an einer Leine auf dem Grunde des Flußbettes hinschleifen. [*Ptz.*]

Ankertau, m., frz. câble, m., engl. cable, auch Kabeltau, Schwertau genannt; s. d. Art. Tau.

Ankertaulänge, f., im Seewesen gebräuchliches Längenmaß von 120 Klaftern.

Ankerwarze, f., s. Anker I. 12. b.

Ankerweede oder Ankerwiede, f. (Kriegsb.), frz. hart, f. de retraite, engl. anchoring-withe, Wiede mit Schlingen an beiden Enden; die Schlinge der Spitze dient zum Festhalten des Gegenstandes, z. B. der Hürde ꝛc., welche als Verkleidung gegen die Böschung angehalten werden soll, die Schlinge am starken Ende zum Durchstecken des Ankerpfahls oder Ankerpikets. [*Ptz.*]

Ankerzeichen, n., s. Ankerboye.

Ankerzunft, f., eine Handwerkerzunft, aus Schiffsbauern, Schiffszimmerleuten und Schiffern zusammengesetzt, besonders in Straßburg.

ankitten, akt. Z., frz. cimenter, mastiquer, engl. to cement, s. Kitt.

anklammern, akt. Z., frz. cramponner, acclamper, engl. to cramp, to clasp, Etwas mittels einer Klammer befestigen, s. Klammer.

anklauen, anklinken ꝛc., s. Klaue, Klinkung ꝛc.

Ankleidezimmer, n., frz. garderobe, f., engl. dressing-room (in Theatern tiring-room), s. d. Art. Garderobe.

Anknüpfung, Anbindung, f., bei einem Nivellement, welches mehrere Aufstellungen erfordert, so viel wie Zwischen- (Hülfs-)Punkte, deren Höhenlage üb. dem angenommenen Horizont man des Zusammenhanges wegen mit beobachtet, resp. nivellirt. Die Ablesungen an einer Anbindung erfolgen in der Regel von zwei Aufstellungen. Auf weichem Boden, wo feste, unverrückbare Gegenstände fehlen, thut man gut, als Anbindung 3 zusammengekoppelte Pfähle fest einzuschlagen (ca. 3 Decimeter lang) in der Art, daß jeder eine um ca. 2 bis 3 cm. verschiedene Höhe hat. [*v. Wgr.*]

Ankon, Ankyle, s. Ancon, Ancile.

ankörnen, akt. Z., frz. amorcer, pointer, engl. to mark with the centre punch (Schlosser.), die Mitte eines zu bohrenden Loches mit dem Körner; s. d. Art. bezeichnen.

ankreiden, akt. Z., 1. anschreiben oder bezeichnen mit Kreide. — 2. Die Schnur zum Abkreiden mit Kreide bestreichen.

Anlage, f., 1. frz. disposition, f., vorbereitender erster Entwurf eines Risses, Grundidee, die demselben zu Grunde liegt; Anlage eines Grundrisses ꝛc., s. Anordnung u. Eintheilung. — 2. (Stubenm.) frz. ébauche, Anlage einer Verzierung ꝛc., erster Anstrich für dieselbe; auf die gestrichene Grundfläche wird zu diesem Behufe die ganze Blätter- oder Rankenbreite mit einem Ton ausgefüllt, der dann als Lokalton dient und auf welchen die Lichter und Schatten nachträglich besonders aufgenagelt werden. — 3. Gartenanlagen, Parkanlagen nennt man die Gesammtheit eines großen Gartens, Anlagen auch die Spaziergänge einer Stadt. — 4. frz. accrue, f., so viel wie Anschüdde, Anspülung, Anhägerung, s. d. — 5. s. v. w. lothrechte Ebene zum Anlehnen für eine schiefe Fläche, z. B. die Mauer eines hohen Hauses bildet die Anlage für ein Pultdach. — 6. (Hochb. u. Wasserb.) frz. empattement, m., assise, f. saillante, engl. patten, footing, sole, die größere untere Breite einer Mauer oder eines Dammes, daher auch die Sohle oder Grundlinie des Profils. — 7. (Kriegsb., Straßenb.), frz. reculement, engl. draw-

ing-back, Horizontalprojektion, Fußlinie, Grundfläche eines Walles, einer Brustwehr, od. dergl. Das Verhältniß der Anlage zur Höhe dient als Maß der Böschung, s. Böschung. [*Ptz.*] — 8. (Forstw.), der Ort, wo die Holzhauer zur Arbeit angestellt sind. — 9. Anlag, Klammer, Narb, Arb, Krampe: an einem Hängeschloßbeschläge das Eisen oder Blech, durch dessen Oehr der Bügel der Haspe geht, in welchem der Schloßbügel eingehängt wird.

Anlände, f., Anlandeplatz, s. Landungsplatz.

Anlandung, f., s. v. w. Anhägerung, namentlich an der Seeküste, s. d. Art. Verlandung.

anlaschen, akt. Z. (Forstw.), anplätzen, anschalmen, frz. entamer, enlayer, regaler, layer, engl. to lash, von erkauften oder zum Fällen angewiesenen Bäumen ein Stück Rinde weghauen, damit der Stamm mit dem Waldhammer gezeichnet werden könne.

Anlaßblech, n., ein Eisenblech, welches beim Anlaufenlassen des Stahls gebraucht wird (s. anlassen 2 und anlaufen B 4).

anlassen, akt. Z., 1. s. v. w. in Gang setzen, z. B. ein Gebläse anblasen, frz. donner le vent, engl. to blow in, einen Hohofen anblasen, frz. mettre à feu. — 2. Ein Teich wird angelassen, d. h. es wird ihm Wasser zugeführt. Bei einer Mühle wird derselbe Ausdruck, frz. dévantiller, lever les vannes, engl. to open the floodgates, für das Aufziehen der Schützen gebraucht, durch welches das Wasser den Rädern zugeführt u. also die Mühle in Gang gebracht wird. — 3. (Salzw.) Die Pfanne anlassen, sie, wenn sie ganz leer war, wieder mit Sole anfüllen, wogegen das Nachfüllen Zulassen gen. wird. — 4. a., nachlassen, tempern, adouciren, franz. adoucir, recuire, faire revenir l'acier, engl. to anneal, to temper, to let down. Sehr viele Metalle, welche nach dem Hämmern, Walzen oder Gießen, oder durch rasches Abkühlen spröde und zu hart geworden sind, lassen sich durch wiederholtes Erhitzen bis zu einer gewissen Temperatur u. durch langsames Abkühlen einen Theil der Härte und Sprödigkeit nehmen. So braucht man z. B. Stahl, welcher zu sehr gehärtet ist und sich deshalb schwer schmieden läßt, nur bis zu einer bestimmten Temperatur (nahe der dunklen Rothglut) zu erwärmen und langsam wieder abzukühlen, um ihm die Weichheit und Zähigkeit zu geben, die zum Bearbeiten desselben nöthig und bei manchen aus Stahl gefertigten Werkzeugen ganz unentbehrlich ist. Das Anlassen des Stahls kann regulirt werden, so daß man durch dasselbe verschiedene Härtegrade erzielen kann, welche man an der Farbe erkennt, mit der er anläuft. Die Verminderung der Härte des gehärteten Stahls ist um so beträchtlicher, je höher die Temperatur war, bis zu welcher man ihn behufs des Anlassens erwärmt hat, und von welcher aus man den Stahl allmählig abkühlen läßt, s. anlaufen B 3 u. 4. — 5. Auch Gold, Silber, Kupfer ɪc. läßt man an, wie den Stahl, und aus demselben Grunde, nur müssen diese Metalle stärker als Stahl erhitzt werden. [*Wf.*]

Anlauf, m., 1. des Wassers, frz. crue, f., Anschwellen eines Baches oder Flusses, auch der Ort, wo das Wasser anstößt. — 2. frz. adossement, m., talus, engl. batter, slope, bei einer wenig von der lothrechten abweichenden schrägen Fläche das Maß, um welches dieselbe abweicht (s. übrigens anlaufen A. 2); namentlich wird der Ausdruck Anlauf für solche steile Böschungen gebraucht, auf deren oberem Ende eine lothrechte Fläche aufgelegt ist. — 3. Anlauf, frz. pente douce, engl. ascending, heißt aber auch eine wenig aufwärtssteigende Fläche, eine kleine Rampe ɪc., etwa in dem Sinne wie Anfahrt, auch als Maß für eine solche Steigung, z. B. im Bergbau die Steigung eines Stollens. — 4. Im Kriegsbau die schiefe Ebene, welche das Banket einer Brustwehr mit dem Bauhorizont, Wallgange oder dem Graben hinter der Brustwehr verbindet; unter 1:3 bis 1:6 abgeböscht, manchmal der Raumersparniß wegen durch Stufen ersetzt. [*Ptz.*] — 5. In Salzwerken der hintere, schräg aufwärts gehende Theil des Herdes unter den Zuglöchern. — 6. Anlauf als Glied, lat. apophysis, frz. congé d'en bas, cavet, droit, escape, f., naissance (d'un fût), engl. apophysis, lower shafferoon, lower congee, upright concave quarter-round, gerade das Umgekehrte von Ablauf s. Fig. 191, dient als Verbindung zweier lothrechten Flächen, von denen die obere gegen die untere zurücksteht, wird aber immer mehr zu der zurückstehenden, in die er tangential übergeht, zu gehören scheinen. Er kommt wie der Ablauf bei der Säule häufig vor und ist, wie dieser, nur da anzuwenden, wo man eine organische Verbindung der beiden betreffenden Flächen für zweckmäßig findet; wo sie aber ihrer Funktion nach gesondert bleiben müssen, würde seine Anwendung verfehlt sein. — 6. Anlauf der Säge, s. Anlaufswinkel. — 7. S. v. w. Gewölbfuß, Anfall des Gewölbes, s. d. Art. Anfall — 8. (Schiffsb.) s. Ansatz 3.

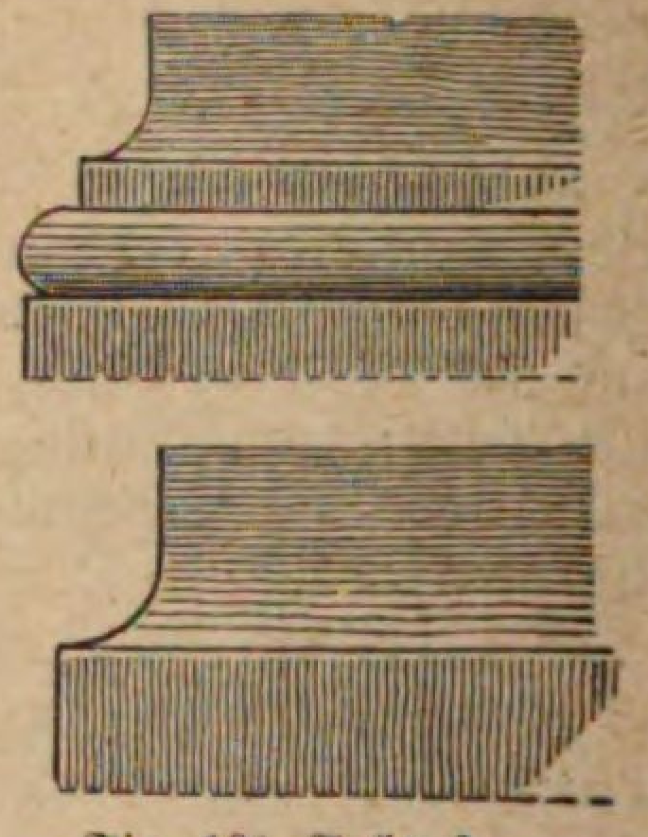


Fig. 191. Anlauf.

anlaufen, intr. Z. A. Einen Anlauf bilden, also: 1. frz. s'enfler, engl. to rise, s. v. w. anschwellen, vom Wasser. — 2. frz. s'adosser, monter en talus, engl. to batter, to slope, von der lothrechten Stellung abweichen, z. B. eine Mauer läuft auf 3 m. 15 cm. an, d. h. bei einer Höhe von 3 m. steht sie oben gegen unten um 15 cm. zurück. — 3. frz. monter, einen geringen Winkel gegen die Horizontale machen. — 4. Ueberhaupt einen geringen Winkel machen, z. B. der Aufschiebling läuft gegen den Sparren an, s. übr. auslaufen. — 5. frz. escaper, engl. to scape, to shape, s. v. w. durch einen Anlauf ɪc. verbunden sein, z. B. die Socke läuft gegen die darüberstehende Mauer an, der Untersaum gegen den Säulenschaft ɪc. — 6. Sich ansetzen, z. B. Kalk an die Kalkkrücke, Gareisen an die Brechstange ɪc.

B. S. v. w. mit einer Farbenschicht überhaupt werden, franz. se ternir, s'enrouiller, roussir. — 1. Bauholz, welches nicht dem gehörigen Luftzug ausgesetzt ist und etwas feucht war, wird bei dem Beginn der Stockung zuerst weiß, dann bläulich und dann schwärzlich anlaufen; so lange es noch im Stadium des blauen Anlaufens ist, kann man es noch retten; darüber s. d. Art. Stockung. — 2. Oelfarbenanstriche laufen unter den Einflüssen mancher Dünste an; das Nähere darüber s. unt. den die einzelnen Farben betr. Art. — 3. Ebenso laufen Waaren aus polirtem Metall, Glasscheiben ɪc. sehr leicht an, d. h. sie werden blind und bekommen irgend einen bunten, oft in allen Regenbogenfarben spielenden Schein, theils durch Temperaturwechsel, theils infolge der chemischen Einflüsse besonderer Dämpfe; Ursachen dieses Anlaufens, sowie Mittel dagegen, s. unter den die betr. Körper behandelnden Artikeln. Oft sind aber solche Farbenüberzüge erwünscht, und kann man sie auf elektrochemischem Wege auf Kupfer, Silber, Platin ɪc. hervorbringen, wenn man die Metalle mit dem positiven Pol eines galvanischen Apparates verbindet und in eine alkalische Lösung von Bleioxyd taucht, mit dem negativen Pol aber einen Platindraht verbindet, dessen Spitze nur eben die Oberfläche der Flüssigkeit berührt u. innen herum bewegt wird. Dabei entstehen Regenbogenfarben, die man durch Weingeistfirniß vor dem Verblassen schützt. Wenn man statt der Bleioxydlösung eine Auflösung von Eisenoxydul in Ammoniak,

als Metall polirtes Eisen anwendet, so entsteht ein rother od. brauner Oxydüberzug, je dicker, desto dunkler. Wenn man einen Kupferstreifen in eine bis 60° C erwärmte Lösung von Platinchlorid taucht, so legt sich das Platin auf dem Kupfer ab; diese Schicht wird bald bräunlich; durch Waschen mit verdünnter Essigsäure und Abreiben mit Englischroth auf Baumwolle kann man diese braune, von Kupferchlorür herrührende Farbe entfernen. Wenn man das platinirte Kupfer in dem Moment, wo es aus der Platinlösung kommt, bei einer Batterie von einigen Elementen als positive Electrode benutzt, so entstehen Färbungen, die in Blau und dunkles Carmoisin übergehen und bleibend sind, doch darf es dazu nicht vorher mit Essigsäure oder Englischroth behandelt sein. Benutzt man nun einen Kupferstreifen, der mit dem Bleisuperoxyd überzogen ist, als positive Electrode zur Zersetzung von Wasser, so ist die Färbung nach einigen Augenblicken fixirt. Läßt man 1/4 bis 1/2 Stunde lang wirken, so gehen die violettblauen Färbungen in grüne u. gelbe über. — 4. Über das Anlaufen des Stahles, welches in der Technik eine größere Rolle als das der übrigen Metalle spielt, ist in der Hauptsache Folgendes zu merken: Der bearbeitete, gehärtete, polirte und fettfreie Stahlgegenstand, welcher anlaufen soll, wird auf glühende Kohlen gelegt; ist er klein, auf einem dünnen Blech, dem Anlaßblech, erhitzt. Durch steigende Hitze giebt man ihm nun die verlangte Farbe, **Anlaßfarbe**, frz. couleur, f. du recuit, engl. tempering-colour, welche er dann behält, wenn man ihn auf einem kalten Amboß, in trocknem Sand oder auch in Wasser abkühlt. Mit der Farbe unzertrennlich verbunden sind die verschiedenen Härtegrade, und zwar in folgender Reihenfolge: Weiß zeigt den größten Härtegrad (Glashärte) an und ist die Farbe, die der Stahl vor dem Anlassen hat; Waaren, die diesen Härtegrad behalten sollen, läßt man also gar nicht an. Strohfarbe tritt bei 220° C. ein und zeigt den Härtegrad für alle starken Schneiden an, für Werkzeuge zu Eisen- und Messingbearbeitung, für Rasirmesser und Bildhauereisen, Steinmeißel 2c.; Goldfarbe (bei 245° C.) für Werkzeuge zur Bearbeitung des Holzes, Grabstichel, Bohrer, Schraubenschneidzeuge, Drahtzüge 2c.; Purpur (bei 275 bis 285° C.) für gewöhnliche Messer und Ackerwerkzeuge; Violet (bei 290° C.) für feine Stahluhrfedern; Blau (320 bis 330° C.) für große Uhrfedern, Degen- und Säbelklingen, Sägen 2c.; Grau (340° C.) für große stählerne Wagenfedern, für Korkzieher und Rapiere 2c. Erhitzt man den Stahl noch mehr, so wird er wieder hellgrau und durchläuft die ganze Farbenskala nochmals, und wird fast so weich wie ausgeglühter Stahl. Sicherer als das Erhitzen über Kohlen ist die Erwärmung durch Metallbäder, von der der gewünschten Härte entsprechenden Temperatur. Die betreffenden Metallbäder bestehen aus erwärmtem Quecksilber oder aus Legirungen (s. d.) von Blei und Zinn, oder Blei, Zinn, Wismuth 2c., und werden so gewählt, daß ihre Schmelzhitze gleich der gewünschten Temperatur ist; man legt die Stahlartikel auf die in einer eisernen Pfanne befindliche kalte Legirung und erhitzt dieselbe bis zu Beginn des Schmelzens, worauf man den Stahl sofort wegnimmt und in Wasser abkühlt. Man macht auch wol eine Eisenstange an einem Ende rothglühend und schiebt den anzulassenden Stahl vom kalten Ende aus so lange vorwärts, bis er die gewünschte Farbe zeigt. Das Anlaufen durch Abbrennen geschieht, indem man das Stahlstück auf der Oberfläche mit Oel oder Fett einreibt und dann über eine Flamme hält; an dem Verhalten des Fettüberzugs kann man den erreichten Wärmegrad ersehen. Fängt das Fett (Talg) an zu rauchen, so entspricht der Temperaturgrad der strohgelben Farbe; ist der Rauch dichter, der goldgelben Anlaßfarbe; giebt es einen schwarzen Rauch: der Purpurfarbe; fängt das Fett an, Feuer zu fangen, wenn man sich mit einem Lichte nähert: der blauen Anlaßfarbe; geräth die ganze Fettmasse in Brand, so entspricht dies dem geringsten Grad der Rothglühhitze. [*Wf.*]

C. Bei der Schiffahrt s. v. w. anlanden auf kurze Zeit.

anlauffrischen, **anlauffchmieden**, frz. affiner par attachement, engl. to fine with attachment, ist eine bes. Methode zur Verwandlung des Roheisens in Frischeisen. Das Schmelzen des Roheisens im Frischfeuer (s. d.) wird so lange fortgesetzt, bis dieses sich stark an die Brechstange anlegt, womit das **Anlaufen** beginnt. Man dreht nämlich die Brechstange so lange im Gareisen herum, bis sich eine hinlängliche Menge angesetzt hat, die man durch den Hammer fest anschmiedet. Diese Prozedur wird wiederholt, bis der **Anlaufkolben**, franz. lopin, m., engl. bloom, groß genug ist; von gutem Eisen kann man 3/4 der im Ofen befindlichen Menge anlaufen lassen; das Zurückbleibende heißt Theileisen. Der Anlaufkolben hat gewöhnlich ein Gewicht von 16—20 Pfund. — Zuweilen wird das Eisen gefrischt, ohne daß man dasselbe mehr als einmal aufbricht und niederschmilzt; wenn man dabei sehr gutes Roheisen verwendet und den ganzen Einsatz durch auf einander folgendes **Anlaufenlassen** in lauter kleinen Klumpen aus dem Herd zieht, so hat man in den Hauptgrundzügen das Verfahren, welches man als **Osemundschmiede** bezeichnet und welches ein sehr gutes Eisen liefert. [*Si.*]

Anlaufswinkel, m. Bei vielen Maschinensägen (s. d. Art. Säge) werden die Zähne so gestellt, daß jeder höher liegende derselben etwas weiter vorsteht. Die Tangente an die Zahnspitzen läuft also gegen die Vertikale an und der dadurch gebildete Winkel heißt Anlaufswinkel.

Anleg, m., für Anlände, auch für Anlage (s. d. unter 5).

anlegen, 1. frz. établir, planter, fonder, engl. to lay on, eine Anlage machen, s. Anlage 1, 3, 4, 8, aber namentlich in folgenden Beziehungen gebraucht: a) Einen Garten anlegen, die Beete abstecken, umgraben und bepflanzen, die Gänge mit Sand bestreuen; b) einen Stadttheil anlegen, die Straßen abstecken und bahnen, Schleußen bauen und die Bauplätze eintheilen; c) eine Mauer 2c. anlegen, frz. étalonner, engl. to lay, die Maße auslegen und Lehmsteine ansetzen; d) einen Baugrund anlegen, frz. établir un fondement, engl. to establish a foundation, die ersten Steine, bes. Ecksteine, in ihre genaue Lage bringen. e) Batterien, Verschanzungen anlegen, frz. construire, élever, ériger, engl. to throw up, to construct, to execute, s. v. w. sie, bes. im Erdbau, herstellen. f) Unter **Anlegen**, frz. pratiquer, établir, engl. to practise, to lay down, von Eisenbahnen, Landstraßen, Kanälen, versteht man ganz allgemein die bauliche Ausführung dieser Verkehrsmittel und meint damit sowol die Absteckung derselben als auch die Herstellung aller einzelnen Bauwerke, insbesondere des gesammten Unterbaues und der Geleise; unter Anlage von Dämmen, Bankets 2c., frz. ménager, engl. to form, die Ausführung der betr. Erdarbeiten. [*Fr.*] g) Ein Hängewerk, einen Binder anlegen, frz. assembler, engl. to truss, s. v. w. zulegen, abbinden.

2. Sich anlegen, von Krystallen, s. v. w. anschließen, s. namentlich Salpeter; von Erzen oder Gangtrümmern, die sich an einem Bau zeigen und aushalten zu wollen scheinen, sagt man, sie legen sich an.

3. (Maler) frz. apprêter, imprimer, engl. to prime, s. v. w. untermalen mit der ersten Farbenschicht, s. Anlage 2. Viele nehmen das Anlegen zu leicht, indem sie glauben, Fehler in der Anlage beim Ausführen (Uebermalen) leicht beseitigen zu können; aber eine gute, sorgfältig gemachte Anlage erleichtert die spätere

Ausführung ebenso, als dieselbe durch eine fehlerhafte Anlage erschwert wird. Sind die Farben in der Anlage richtig gewählt, die Formen wohl überlegt, so kann die Ausführung flüchtig, ja selbst unvollkommen sein, die Malerei wird immer eine angenehme Wirkung machen, während umgekehrt selbst die sorgfältigste Ausführung die Mängel einer fehlerhaften Anlage nie ganz wird beseitigen können.

4. Eine Zeichnung anlegen, frz. ébaucher, engl. to lay on, den ersten Entwurf auf das Papier bringen; Schatten anlegen an eine Zeichnung, diesen Schatten nur durch einen einfachen Ton andeuten; wenn man nämlich keine Zeit hat, die Schatten an einer Façade ꝛc. vollständig auszuführen, oder befürchtet, daß durch eine vollständige Ausführung die Zeichnung undeutlich, das Abnehmen der Maße von derselben erschwert werde, so deutet man Schatten, Fensteröffnungen ꝛc. blos durch einen ziemlich hellen Tuschton an, um die Wirkung wenigstens ungefähr beurtheilen zu können. Auf eine solche Anlegung kann dann immer die Ausführung sogleich oder später folgen.

Anleger, m., s. v. w. Richtscheit.

Anlegeschloß, n., s. Vorlegeschloß.

anlehnen, akt. Z., frz. appuyer, engl. to lean against. Ein Bau oder Bautheil, der freistehend nicht von Dauer sein würde, wird oft dadurch vor dem Umsturz bewahrt, daß er sich, oder daß man ihn an Etwas anlehnt, z. B. eine Esse an eine Giebelwand; oft wird auch eine Rückwand gespart, wenn man einen kleinen Bau, z. B. einen Schuppen, eine Laube ꝛc., an eine vorhandene Wand ꝛc. anlehnen kann. Im Kriegsbau sucht man wo möglich Flügel einer befestigten Stellung, einer offenen Schanze ꝛc., an Terraingegenstände, gewöhnlich Hindernisse, Gewässer, Sümpfe, steile Hügel ꝛc. anstoßen zu lassen u. nennt das anlehnen. [*Ptz.*]

Anlehnungspunkt, m., frz. point d'appui (Kriegsb.), Stützpunkt. Diejenigen Terraingegenstände, an welche sich befestigte Stellungen anschließen, z. B. ein zur Vertheidigung eingerichtetes Dorf, Wald und Anhöhen, ist ein Flügelanlehnungspunkt; liegen derartige Punkte in der Mitte solcher Stellungen, so heißen sie Stützpunkte. [*Ptz.*]

anleimen, anlöthen ꝛc., s. leimen, löthen ꝛc.

anleinen, akt. Z., 1. Prov. für anlehnen. — 2. Mit Leinen anbinden.

anliegend, *adj.* (Kriegsb.), anliegende Eskarpen s. Eskarpe. [*Ptz.*]

anliegender Winkel, frz. angle adjacent, engl. adjoining angle, ist derjenige, der mit einem andern den einen Schenkel gemein hat. Nebenwinkel sind allemal anliegende Winkel, s. d. Art. Winkel. Anliegende Seite bei einem Polygon ist die mit der andern einen Winkel bildende. Anliegendes Zimmer, anliegender Balken, s. v. w. nebenliegender ꝛc.

anlothen, akt. Z., s. v. w. ablothen.

anmachen, akt. Z., 1. untechnischer Ausdruck für anschlagen, befestigen. — 2. Anmachen, oder Einmachen, frz. gâcher, diluer, engl. to plash, to dilute, s. v. w. anmengen, aber in nassem Zustand. Über das Anmachen des Kalkmörtels, Gipses, der Farbe ꝛc. s. bei den einzelnen Artikeln.

anmalen, akt. Z., frz. imiter par peinture. Das Anmalen von Simsen, Gewänden, Thüren, Fenstern ꝛc. ist eine zu plumpe Täuschung, als daß sie gelingen könnte, und deshalb doppelt zu verwerfen.

anmengen, akt. Z., frz. détremper, engl. to temper, to blend, eine Sache mit Etwas anmengen, d. h. sie mit einer geringeren Menge des Andern versetzen, z. B. den Kalk mit Gips (in trocknem Zustand).

Anmerkung, f., frz. note, f., engl. note, nennen die Gesellen kleine Zeichen, die sie sich an irgend einem Pfahl, Stab ꝛc. zur Bezeichnung abgenommener Maße machen; s. Bezeichnung und Zeichen.

anmischen, akt. Z., frz. mêler, engl. to mix, ähnlich wie anmengen, aber auf solche Dinge bezogen, die eine chemische Verbindung eingehen.

anmutzen, akt. Z., frz. assaisonner, schlecht oder ungeschickt befestigen oder anpassen.

annageln, akt. Z., frz. clouer, engl. to nail, to spike, zur See: anspiekern, durch Nägel befestigen; die Zimmerleute gebrauchen dieses Wort selten; sie sagen: mit Nägeln anschlagen.

Annäherungsarbeit, f., Näherungsarbeit, f. (Kriegsb.), frz. travail m. d'approche, approche, f., engl. approach. Über die Reihenfolge derselben s. d. Art. Belagerung. Einzelne der A. s. d. hier folgenden Art.

Annäherungsgang, Laube, m., frz. vigne, f., lat. vineae, pl. (Kriegsb.). Vor Erfindung des Schießpulvers, bei Belagerung fester Plätze angewendete Galerien, welche von der Kontravallationslinie bis an den Fuß der Stadtmauer führten. Dieselben wurden stark aus Holz gezimmert, 2,25 m. breit, 2 m. hoch mit Balken und frischen Thierhäuten dachförmig überdeckt, und bestanden aus mehreren, nach und nach auf Walzen aneinander geschobenen, ca. 4,5 m. langen Theilen. Ihnen voran ging gewöhnlich ein musculus, ebenfalls ein gezimmerter, vorn geschlossener Kasten, um ihnen den Weg zu bahnen, falls derselbe auf unebenem Boden mit Schwierigkeiten verbunden war. Die Römer haben sich ihrer bei ihren Belagerungen bedient, z. B. Cäsar vor Alesia. [*Ptz.*]

Annäherungsgraben, m., frz. approche, f., tranchée. f., engl. trench, s. Laufgraben, Belagerung ꝛc. [*Ptz.*]

Annäherungshinderniß, n., Näherungshinderniß (Kriegsb.). Bezeichnung für alle Anlagen und Terraingegenstände, durch welche dem Feind die Annäherung an eine Befestigung, Stellung, der Durchgang durch ein Defilé ꝛc., endlich auch die Ersteigung und Behauptung der Befestigung erschwert oder unmöglich gemacht wird. Man theilt sie ein in natürliche und künstliche. Die natürlichen: Gewässer, Sumpf, steile Hänge ꝛc., können nur dann unverändert bleiben, wenn sie die Annäherung des Feindes absolut hindern, oder nur ein Überschreiten in schmalen Fronten im wirksamsten Schußbereich gestatten, übersichtlich sind, dem Vertheidiger die Offensive in oder außerhalb der Stellung gestatten und dem Feinde keine Deckung gewähren.

Die künstlichen: Wolfsgruben, Vorgräben, nasse Gräben, Anstauungen, Ansumpfung, Überschwemmungen, Verhaue, Palissaden, Sturmpfähle, Spickpfähle, spanische oder friesische Reiter, Sturmbalken oder Walzen, Sturmbreter, Fußangeln, Eggen, Drahtnetze, Minenanlagen, Torpedos, Fougassen. Sie dürfen nicht umgangen werden können, sondern müssen im wirksamsten Schußbereich den Feind zu ihrer Beseitigung zwingen; gedeckt gegen das feindliche Feuer, dürfen sie die Wirkung des eigenen nicht beeinträchtigen und müssen schnell und leicht zu beschaffen sein.

Je nach ihrer Funktionirung unterscheidet man passive und aktive A.; erstere schaden dem Feind nur durch Hemmung, von letzteren geht eine vernichtende Thäigkeit aus. Zu dieser Klasse gehören die Minen, Torpedos, Fougassen, Wassermanöver (hauptsächlich bei Festungen vorkommend) und die Tambourpalissadirung. [*Ptz.*]

Annäherungslinie, frz. ligne f. d'attaque, s. Laufgraben.

Annaglas, n., ist ein mit Uranoxyd gefärbtes grünlich-gelbes Glas. [*Wf.*]

Annalith, m., neues Baumaterial, erfunden von

Busse und Rohrmann in Osterode, bestehend aus fein gemahlenem und gebranntem Gips, der mit Wasser und ausgewaschenem Sand zu einer breiigen Masse angerührt und in Formen gegossen oder als Pisémasse verwendet wird, wobei man Steinbrocken, Knack ꝛc. hineinpackt, um Material zu sparen. Zu Fundamentmörtel in nicht zu nassem Boden ist der Annalith ebenfalls brauchbar; bei der Verwendung ist jedoch nicht die Kelle zu benutzen, sondern das Mauerwerk schichtweise trocken aufzupacken und dann auszugießen. Bei der Mischung des Gipses mit Sand ist allerdings auf die Eigenschaften des Sandes Rücksicht zu nehmen; jedoch kann im Allgemeinen die Regel aufgestellt werden, daß $^3/_5$—$^3/_4$ des zu füllenden Raumes für den Sand, das Übrige für den Gips gerechnet werden muß; die Menge des dabei zu verwendenden Wassers muß durch Versuche gefunden werden, ist auch nach der Höhe der Temperatur verschieden. Statt des Sandes kann man auch grob gemahlenen, ungebrannten Gips verwenden. Schutz gegen die Einflüsse der Witterung erhält der Annalith durch Anstrich mit einem Präparat, dessen Zusammensetzung ein Geheimniß der Erfinder ist, welches aber aus Alaunlösung oder Baraxlösung zu bestehen, auch etwas Gerbstoff zu enthalten scheint.

Anneau, m., frz. annellus, m., lat., der Ring, Reif, s. d.; — anneau m. de clef, Schlüsselräute; — a. de pivot, Angelring, s. unter Angel.

Annelet, m., oder armilles, f., frz.; anulus, limbia, lat.; annulet, engl.; anello, ital.; anilla, span., so heißen die Ringe am Echinus der dorischen Säule, s. d. Art. dorisch.

Annelure, f., der Bund an den romanischen Säulenschäften ꝛc.

annetzen, att. Z., frz. mouiller, humecter, engl. to wet, abnässen, die Mauersteine anfeuchten; geschieht mit dem Annetzer. Über die Nothwendigkeit s. d. Art. anfeuchten.

Annetzer, n., **Netzpinsel**, **Quast**, m., frz. balai, m., brosse, f., brossette, f., engl. brush, dicker Pinsel von Schweinsborsten, der in das Wasser getaucht und dann auf den anzunetzenden Körper ausgespritzt wird.

Annexe, m., frz., Anbau.

Annexe, f., frz., Filialkirche.

annieten, frz. river, attacher en rivant, engl. to fasten with a rivet, mittels einer Niete (s. d.) befestigen.

annulaire, *adj.*, frz., ringförmig, voûte annulaire, s. unter Gewölbe.

anöhren, att. Z., an ein Oehr schieben, mittels eines Öhrs befestigen.

Anordnung, f., frz. disposition, f., agencement, m., engl. disposition. Die gute Anordnung ist ein wesentliches Bedingniß für die Vollkommenheit eines Bauwerkes; besonders die Wirkung, die dasselbe macht; Vitruv schon sagt: Anordnung ist die angemessene Beschaffenheit der Theile eines Gebäudes, in Rücksicht sowol auf ihre besondere Bestimmung als auf das allgemeine Verhältniß. Bei der Anordnung muß man daher sowol die Bestimmung des ganzen Gebäudes und der verlangten, in ihm enthaltenen einzelnen Räumlichkeiten, als auch die Lage desselben berücksichtigen. Daraus wird der Baumeister abnehmen, in wie viel Haupttheile und Geschosse dasselbe zerfallen muß, wie dieselben unter sich gruppirt sein müssen, wie er die Nebenräume am zweckmäßigsten und angenehmsten mit denselben verbindet, wo er die Zugänge, Korridors und Treppen am besten hinlegt ꝛc., und wenn ihm dies Alles einmal klar geworden und in seinem Kopfe geordnet ist, so wird er es auch geordnet auf das Papier bringen und so ausführen können, daß Jeder die Anordnung klar, leicht übersichtlich und zweckmäßig findet. Aber nicht blos die Eintheilung und der daraus hervorgehende Grundriß sind bei der Anordnung zu berücksichtigen, sondern auch das Bedürfniß der einzelnen Räume an Licht und Luft; daraus gehen die Maße für Geschoßhöhen, Thüren und Fenster hervor. Auch die Façaden sollen nicht nur an sich im Ganzen und Einzelnen schön sein, sondern sie müssen in ihrer Anordnung und dem Charakter, den sie an sich tragen, mit dem Grundriß harmoniren, organisch aus ihm entwickelt sein, und so mit ihm zusammen ein künstlerisches Ganzes bilden, welches bei vollkommen zweckmäßiger Anlage jeden Beschauer anmuthet und also vollkommen schön ist. Es darf weder der Symmetrie der Façade die Annehmlichkeit des Innern oder die Bequemlichkeit für die Bewohner geopfert sein, noch darf die Façade wegen einer, vielleicht nur scheinbaren, oft auch auf manche andere Weise noch zu erreichenden Bequemlichkeit im Innern ganz vernachlässigt werden. Es sind für die Anordnung der Entwürfe, ebenso wie für alle anderen Theile der Ästhetik der Baukunst (s. d. Art.), mannichfache Regeln aufgestellt worden; man hat z. B. gesagt: Zu kleinen Gebäuden schiene sich die Figur des Würfels am besten zu eignen; die Länge des Gebäudes dürfe die Tiefe desselben nicht mehr als zweimal enthalten ꝛc. Alle solche Vorschriften können höchstens vor Karrikaturen schützen, der wirkliche Künstler wird sie bald bei Seite werfen, denn er wird sich überzeugen, daß die Schönheit sich nicht in so enge Grenzen bannen läßt. Wo Bauplatz und äußere Frontlinie vorgeschrieben sind, z. B. in den Straßen einer enggebauten Stadt, oder sonst auf beschränktem Areal, muß er sich freilich nach dessen Gestalt richten; bei freistehenden Gebäuden, auf unbeengtem Terrain aber kann er sich freier bewegen. Zu vermeiden sind jedoch: allzugroße Nüchternheit, welche durch sehr lange, ununterbrochene Fronten leicht herbeigeführt wird; zu gleichmäßige Behandlung der Außenseiten an Haupträumen und Nebenräumen; zu große Eintönigkeit in der Verzierung; Gesuchtheit in der Gruppirung, Zerstückelung der Massen durch unnöthig viele Vor- und Rücksprünge; Kokettiren mit blos äußerlich angeklebten Dekorationsgegenständen, die keine Motivirung im Innern haben, z. B. ein Balkon vor einer Küche, eine Säulenhalle vor einer Niederlage ꝛc., kurz: alles Unlogische, alles Ermüdende und Langweilige und ebenso alle Koquetterie muß sorgfältig vermieden werden. Das Aeußere soll ein logisch richtig entwickelter Ausdruck des Innern sein und mit seiner Umgebung im Einklang stehen. Wenn der Architekt sich der ihm gewordenen Aufgabe recht klar ist, dann mit genauer Berücksichtigung Alles theils speziell durch die Aufgabe, theils durch die Lokalität an sich und die Technik Geforderten und Gebotenen die innere Eintheilung ganz zweckmäßig gestaltet, das Äußere als Aussprache des Innern entwirft und mit den Umgebungen in Einklang setzt, so wird Niemand dem Bauwerk eine gute Anordnung absprechen können, und die Dekorirung des Äußern wird leicht werden, wird auch in vielen Fällen gar nicht nöthig sein, denn ein gut angeordnetes Gebäude wird auch ohne alle Verzierung schon durch seine Verhältnisse angenehm auf den Beschauer wirken, während ein schlecht angeordnetes selbst durch die geschmackvollsten Details und die korrekteste Ausführung immer nur zu einem leiblichen Machwerk gemacht werden kann.

Über zweckmäßige Anordnungen des Innern von verschiedenen Gebäudearten, sowie über die durch einzelne Stile für das Aeußere gegebenen bindenden Regeln siehe die betreffenden einzelnen Artikel. [*M-s.*]

anorganisch, od. **unorganisch**, 1. *adj.* nicht organisch aus dem Ganzen hervorgegangen, nicht logisch herausgebildet; alle anorganischen Verzierungen ꝛc. sind zu vermeiden; s. d. Art. Organismus. — 2. (Chem.) Anorganisch oder unorganisch heißen solche Körper,

welche, nicht den Zellenbau der Pflanzen- und Thierkörper zeigen, sondern in ihrer Masse bis in die kleinsten Theilchen durchaus gleichartig zusammengesetzt sind und bei deren Bildung nicht die noch unerklärte Kraft des Lebensprozesses, sondern nur mechanische Kräfte, Schwere, Kohäsion und Adhäsion oder Chemismus thätig waren. Die unorganischen Körper gehören sämmtlich dem Minerelreich an. [*Wf.*]

anormal, *adj.*, abnorm, unregelmäßig, regelwidrig; zwischen dem wirklichen, wahren Begriff der Unregelmäßigkeit und der durch pedantische Tabellenästhetiker diesem Wort untergelegten Bedeutung ist ein gewaltiger Unterschied. Diese verstehen unter Unregelmäßigkeit in der Anordnung jede Abweichung von der strengen Symmetrie, in den Details jede Abweichung von den von ihnen aufgestellten Tabellen über die Verhältnisse und Größen der einzelnen Details, Glieder &c. der verschiedenen Stile, die in der Regel nach nur wenigen Beispielen von Erzeugnissen der betreffenden Stile entworfen sind, ohne Kenntniß von dem innern Organismus dieser Stile, und daher zwar vor Karrikaturen bewahren, aber doch nicht als direkt maßgebend anzusehen sind. Der eigentliche Begriff der Unregelmäßigkeit aber ist wol ungefähr folgender: Unregelmäßig ist das, was aus einer Abweichung von den Regeln der Zweckmäßigkeit, Festigkeit &c. hervorgegangen ist, oder was gegen die vom guten Geschmack gegebenen Regeln für die Schönheit verstößt. Dieser Begriff ist allerdings sehr allgemein, aber doch für Denjenigen, der eine vollständige Kenntniß der Technik mit einem gesunden Gefühl für Schönheit und einer klaren, vorurtheilsfreien Anschauungsweise vereinigt, vollständig genügend. [*M-s.*]

anpappen, **anpechen**, **anpfählen** &c., s. Pappe, Pech, Pfahl &c.

anpassen, akt. Z., s. v. w. passend machen, frz. ajuster, adapter, engl. to fit, to adapt. Die Größen der Haupträume eines Gebäudes müssen dem vorliegenden Bedürfniß, die Lage derselben der Lokalität und der Lage des Bauplatzes nach den Himmelsgegenden, die Lage und Größe der Nebenräume den Haupträumen, die Lage der Treppe der innern Eintheilung und der Zugänglichkeit von außen, das Äußere muß der inneren Eintheilung und den Umgebungen, die Konstruktionsweise dem vorhandenen Material und dem Standpunkt der Technik angepaßt sein. Jeder einzelne Theil muß der Gesammtheit, jede Verzierung dem Hauptkörper &c. angepaßt werden, damit ein schickliches, zweckmäßiges und gut durchdachtes Bauwerk entstehe.

Anpfahl, m., s. Anfall 3 und Fig. 153, 154.

Anpfählung, f., frz. accolage, m., s. d. Art. Pfahl.

Anpflanzung, f. (Kriegsb.), von Sträuchern und Bäumen auf dem Glacis der Festungen, um Strauchwerk für Anfertigung des Verkleidungsmaterials im Armirungsfalle zu haben; gleichzeitig sollen auch die stehen bleibenden Stumpfe und die Wurzeln &c. dem feindlichen Sappeur als Hinderniß dienen. [*Ptz.*]

Anpfropfung, f., frz. aboutement, m., entement, engl. grafting-up, scarving (Zimmerm.). Eine Längenverbindung zu Verlängerung von Mauerlatten &c., doch besonders bei stehenden Hölzern, also z. B. zur Verlängerung einer Säule anwendbar; das Anpfropfen, frz. enter, engl. to graft-up, wird in diesem Fall auch Aufpfropfen, frz. échalasser, engl. to prop up, genannt, s. d.

anplatten, akt. Z., 1. anblatten, s. Blatt. — 2. s. v. w. mit Platten belegen, namentlich an lothrechten Flächen.

anplätzen, akt. Z., s. anlaschen, auch s. v. w. mit dem Waldhammer bezeichnen.

Anpoß, m., s. Amboß.

anpossen, auch **anbossen**, akt. Z., 1. an einen Bossen befestigen. — 2. Bossage anputzen.

anputzen, akt. Z., 1. blos von Putzmörtel anfügen oder blos in den Putz ausarbeiten. Das Anputzen von Verzierungen äußerlich an Gebäuden ist mit großer Vorsicht vorzunehmen, da man es trotz aller vielfachen Versuche noch nicht zu einer genügenden Festigkeit solcher angeputzten Gegenstände gebracht hat; s. üb. d. Art. Putz. — 2. Wenn die Zimmerleute gekehlte Leisten oder dergl. in Ecken nicht auf Gehrung an einander schneiden, sondern die eine der beiden zusammenstoßenden Leisten stumpf bis in die Ecken gehen lassen, die andere aber so gut wie möglich daran passend zurecht schnitzen, so nennen sie das: die betr. Leiste an die andere anputzen. — Anschneidung auf Gehrung ist natürlich stets genauer, erlaubt aber oft keine Nagelung.

anquarken, akt. Z., 1. mit Quarkleim oder Matz befestigen. — 2. Mit Quarkfarbe anstreichen.

anqueuseln, akt. Z. (Bergb.), das Seil an die Förderungstonne mittels eines besondern Knotens befestigen.

anquicken, **verquicken**, akt. Z., frz. amalgamer, engl. to amalgame, auch amalgamiren, ein Metall chemisch mit Quecksilber verbinden, s. Amalgam.

anrammen, akt. Z. 1. Wenn man einen Pfahl in die Erde eingeschlagen, eine Säule &c. eingegraben hat, so muß man die Erde fest an den betreffenden Gegenstand anrammen, damit er nicht wanken könne; man hilft gewöhnlich dadurch nach, daß man zwischen die Erde und den Pfahl Steine schüttet und diese anrammt. — 2. Auch vor dem Legen von Plattenpflaster muß die darunter befindliche Aufschüttung fest angerammelt werden. — 3. Einen Pfahl **anrammen** heißt, auf ihn die ersten Schläge mit dem Rammkloß geben.

anrasen, s. berasen.

anreiben, akt. Z. 1. Durch Reibung näher aneinander bringen; will man z. B. zwei Breter aneinander leimen, so bestreicht man die Berührungsflächen mit Leim und reibt dann dieselben aneinander hin und her, bis die Fuge ganz dicht ist; dadurch wird aller unnöthige Leim dazwischen herausgedrängt und ein Theil des Leimes zum Eindringen in die Poren veranlaßt, also die Festigkeit vermehrt. Ebenso werden Steine, deren Fugen recht dicht werden sollen, aneinander gerieben, damit die etwa noch auf der Fugenfläche befindlichen kleinen Unebenheiten sich abschleifen. 2. Farben anreiben, frz. broyer, a) Leimfarben. Die Erdfarben werden trocken gerieben und dann mit Leimwasser vermischt. Saftfarben werden auf einem harten, glatten Stein oder einer Glasplatte oder in einer Reibschale mit einem Reibkolben gerieben und während des Reibens Gummiwasser, Leimwasser &c. zugesetzt, bis die Masse flüssig genug ist. — b) Oelfarben. Diese werden mit Mohn- oder Nußöl oder Leinölfirniß angerieben; das Nähere s. u. d. Art. Oelfarbe.

anreichen, akt. Z. So heißt in den Ziegeleien das Herzugeben des Brennmaterials in die Stechgrube.

anreißen, akt. Z. 1. (Forstw.) Stämme durch einen Riß in der Rinde bezeichnen. — 2. Fichten mit einem besondern Instrument verwunden, um das Harz zum Ausfluß zu bringen. — 3. S. v. w. durch einen Riß mit einem spitzen Instrument vorzeichnen, z. B. einen Zapfen, eine Höhe, die Stelle, wo ein Holz oder Stein abgearbeitet werden soll &c.

Anrichte, s. v. w. Büffet. 1. **Anrichtezimmer**, frz. salle f. de dresse, office, f., engl. pantry, office, dressing-room. Bei der Einrichtung von Gasthäusern oder sonstigen Etablissements, oder Wohnungen, wo vorauszusetzen ist, daß viele Personen auf einmal

gespeist werden sollen, ist es gut, ein besonderes **Anrichtezimmer** wo möglich zwischen Küche und Speisesaal anzulegen, damit man die Speisen daselbst nett und geschmackvoll, ohne vom Küchendunst zu leiden und ohne vom Speisesaal aus gesehen zu werden, anrichten könne. Dieses Zimmer kann klein sein, wenn es nur Raum bietet für eine **Anrichtetafel, Anrichtetisch**, frz. dressoir, engl. dresser, u. einen od. ein paar Schränke zur Aufbewahrung des eleganten Tafelgeschirrs; ist Raum genug vorhanden, so macht man es wol noch etwas größer u. bringt darin noch ein Spülbassin, wo möglich mit fließendem Wasser, an, um Gefäße schnell reinigen und Speisen und Getränke nöthigenfalls abkühlen zu können. Bequem ist es, wenn aus dem Anrichtezimmer eine Treppe direkt in den Keller, oder eine Thür direkt in die Speisekammer führen kann. — 2. **Anrichteschrank**, frz. buffet, m., engl. side-board. Wo der Raum die Anlage eines Anrichtezimmers nicht erlaubt, muß man eine Anrichte in der Küche und eine dergleichen elegante in dem Speisesaal selbst haben; s. übr. den Art. Büffet und Vorschneidetisch.

anrichten, akt. Z., frz. dresser, engl. to dress, auch zurichten, anschicken, vorrichten, s. v. w. vorbereiten, zurecht machen, z. B. die Farben zum Malen s. v. w. anreiben und einmischen, das Holz zur Zulage s. v. w. behauen und ablängen; das Metall probiren; das Kupfer zur Saigerung vorbereiten.

anrosten, pass. Z., 1. anfangen zu verrosten, frz. s'enrouiller. — 2. Durch das theilweise Verrosten fest werden, engl. to rust to, z. B. eine Schraube rostet an die Mutter an, ein Nagel an den Kalkputz oder an das Bret, in das er geschlagen; s. d. Art. Rost.

anrüsten, akt. Z., an Etwas anrüsten, das Baugerüste an Etwas anbauen.

Ans, m., in Bayern und Tirol üblich für Joch, auch für Balken.

Ansa, f., lat., Handhabe, daher Henkel, Thürgriff, Scheere, worin der Wagebalken hängt, Welle oder Rollenstock des Steuers ꝛc.; ansa ferrea, Klammer, namentlich Steinklammer.

ansägen, akt. Z., frz. entamer avec la scie, engl. to saw-up, einsägen, einen Einschnitt mit der Säge machen. Bäume, welche gefällt werden sollen, müssen von der einen Seite angesägt werden, damit sie nicht spittern, wenn man sie von der anderen Seite her umhaut; s. d. Art. fällen.

Ansatz, m., 1. frz. emploi, m., Preisbestimmung für einen einzelnen Posten in einem Bauanschlag, s. d. — 2. (Wasserb.) frz. gratin, Sinkstoff, auch s. v. w. Anhägerung. — 3. (Schiffsb.) auch Anlauf, Unterlauf, Stevenlauf gen., frz. brion, engl. head-piece of the stem, der oberste bis an die Galerien reichende Theil des Vorderstevens. — 4. (Wasserb.) Bei dem Bohren von Wasserröhren die Verlängerung der Bohrstange, s. d. — 5. (Schloss.) frz. repos, m., an den Angelhaken der Thürbänder der Rand des Zapfens, worauf das Gewinde des Bandes ruht, s. Band. — 6. An einer Welle oder einem Getriebe der Anfang des Zapfens. — 7. (Schloss.) frz. arrêt du pêne, engl. bolt-keeper, in französischen Schlössern der in den Riegel oder dessen Einstrich einfallende Theil, wodurch die Verschiebung des Riegels verhindert wird; ist der Ansatz an den Riegel befestigt, so schiebt er sich in eine in der Zuhaltung angebrachte Kerbe, s. Schloß.

Ansatzgröße, Ansatzrechnung, s. Differentialgröße ꝛc.

Ansatzröhre, f. (frz. tuyau additionnel, ajutage, m., engl. short additional-pipe). Beim Ausfluß des Wassers aus Gefäßen kommt es betreffs der Menge des pro Zeiteinheit ausströmenden Wassers sehr darauf an, ob die Ausflußöffnung in einer kurzen Ansatzröhre besteht, oder ob die Oeffnung in einer dünnen Wand sich befindet. Bei gleichen Umständen und Verhältnissen fließt durch kurze Ansatzröhren 1,325 mal so viel Wasser aus, als durch runde Mündungen in der dünnen Wand (s. Ausflußmenge). [*v. Wgr.*]

ansaugenlassen, eine Pumpe, s. anheben.

Ansaugekiel, m., s. Ansteckekiel.

Ansbaum, auch **Ensbaum, Jochbaum**, m. 1. In Bayern und Tirol Bezeichnung für einen Baum, der zu Balkenholz verwendbar ist. — 2. s. Ennsbaum.

anschäften, akt. Z., 1. frz. monter, affûter, behelmen, mit einem Schaft versehen, namentlich mit einem neuen an Stelle eines schadhaften. — 2. S. v. w. anschiften, s. d.

anschalmen, akt. Z., frz. layer, entamer, engl. to blaze, to mark, s. v. w. anlaschen, pommerischer und märkischer Provinzialismus.

anschattiren, akt. Z., s. v. w. Schatten anlegen, s. anlegen.

anschauern, akt. Z., einen Schauer (s. d:) an Etwas anbauen.

Anscherung, f., 1. (Zimm. Tisch.) s. Anschlitzung. — 2. (Schiffsb.) frz. ourdissement, m., engl. warping, eine Tauverbindung; s. d. Art. Tau.

Anscherbung, f., s. Einscherung.

anschichten, akt. Z., 1. nach Schichten theilen. — 2. An Etwas gelehnt schichtenweise aufstellen. — 3. Schichten anschreiben, z. B. die Ziegelschichtenhöhen an das Höhenmaß.

Anschieber, **Anschiebling, Anschöbling**, m., s. Aufschiebling.

anschießen, neutr. Z., frz. monter soudain, s. v. w. anlaufen, vom Wasser, wenn es sehr schnell geflossen kommt. — 2. frz. se mettre en roche, engl. to crystallize, to shoot into crystals. Von den Krystallen, welche an den Wänden eines Gefäßes anfangen sich anzusetzen; so z. B. vom Salpeter, der an der Oberfläche der zur Salpeterbildung (s. d. Art.) qualifizirten Steine krystallisirt.

Anschießpinsel, **Anschießer**, m., frz. palette, f., engl. pallet (Vergold.), eine Art breiter Pinsel, welcher aus einer Lage sehr feiner und langer Dachshaare besteht, die in gerader Linie zwischen zwei Kartenblätter geleimt werden, welche man mittels eines gespaltenen und federnden Stieles hält und zusammendrückt. Mit diesem Pinsel nimmt man die Goldblätter auf und legt sie an die zu vergoldende Stelle. Der Vergolder fährt allemal vorher mit dem Borstenende des Anschießpinsels über seine Wange, auf welche er etwas Schweineschmalz gestrichen hat, durch welches die Borsten fähig gemacht werden, das Goldblatt mit sich in die Höhe zu nehmen.

anschiften, akt. Z., frz. embrancher, engl. to join rafters together, das Anfügen und Befestigen der Schiftsparren an den Gratsparren; s. d. Art. schiften.

Anschlag, m., 1. (Deichb.) der obere Theil eines Deiches oder Dammes, vom höchsten Wasserspiegel aufwärts, an den die Wellen anschlagen und der also bei Sturm als Schutzwehr dient. — 2. frz. feuillure, f., engl. rabbet, rebate. a) Fensteranschlag. Um Raum und Unterstützung für die Befestigung der Fensterrahmen oder Futter an den Gewänden zu haben, läßt man letztere gewöhnlich nach innen etwas freistehen, d. h. man macht das Fensterlichte innerlich zwischen den Laibungen (s. d.) etwas breiter als äußerlich zwischen den Gewänden. Der dadurch nach innen zu freistehende Theil der Gewände und des Sturzes wird Anschlag genannt; oben am Sturz wird nämlich der innere Bogen auch höher gerückt als der Sturz. Die Breite des Anschlags betrage mindestens 5 cm.; macht man ihn schmäler, so gehen die Fenster nicht weit genug auf, aber man darf ihn auch nicht zu breit machen,

damit die Gewände noch genug in der Mauer stecken. Die Rahmen oder Futter der Fenster werden inwendig stumpf an den Anschlag der Gewände angelegt, mit Haken befestigt und die Fuge zwischen ihnen und der Laibung (Anschlagsmauer, s. d.) verputzt. Hier und da pflegt man wol auch in die Gewände einen Falz zu arbeiten u. das Fenster in denselben einzupassen; da aber das Holz seine Dimensionen beim Temperaturwechsel sehr verändert, so wird eine solche Einfügung nie dicht und ist daher nicht zu empfehlen. Auch der Theil des hölzernen Fensterrahmens oder Futters, welcher an dem Anschlag des Gewändes anliegt, wird Anschlag genannt, s. übr. Fenster. — b) Thüranschlag. Hat die Thür steinerne Gewände, so ist der Anschlag derselben ganz so, wie bei den Fenstern, nur in der Regel etwas breiter. Hat aber die Thüröffnung eine hölzerne Verkleidung, so besteht der Anschlag in der Regel blos aus einem Falz, in den sich die Thür hineinlegt; in die Thür selbst ist dann oft auch ein Falz gearbeitet, dessen Ueberschlag sich dann auf die vordere Fläche der Thürverkleidung auflegt, auch kann der Falz der Verkleidung doppelt sein, welchem dann die Ausfälzung der Thür entsprechen muß. Je nach der Anwendung dieser verschiedenen Konstruktionsweisen des Anschlages sagt man dann: die Thür schlägt stumpf auf, oder sie liegt im Falz, oder sie ist überfälzt, oder sie ist doppelt überfälzt; s. d. Art. Thüre. — 3. Anschlag, n., Backen, m., eines Werkzeugs, frz. conduit, m., guide, m., joue, f., engl. ledge, fence, leader. Verschiedene Werkzeuge, bes. Hobel, haben behufs genauerer Führung einen Anschlag, s. darüber die die betr. Werkzeuge behandelnden Artikel. — 4. Anschlag eines Streichmaßes, eines Winkels, einer Reißschiene, auch Kopf genannt, frz. régulateur, m., appui, m., tête, f., épaulement, m., engl. head, ledge, shoulder, s. d. Art. Anschlagwinkel, Reißschiene, Streichmaß ꝛc. — 5. (Kostenanschlag) frz. devis, m., engl. valuation, Berechnung der Kosten eines Baues, s. Bauanschlag.

Anschlagehammer, Anschlaghammer, Anschläger, m., 1. Hammer zum Anschlagen der Thüren u. Fenster, dessen Bahn sehr schmal ist. — 2. Hammer, welcher, von der Thurmuhr bewegt, auf den Glockenrand anschlägt.

Anschlageisen, n., Kreuzmeißel, Schloßmeißel, m. (Schloss.) frz. langue, f. de carpe, crochet, m. en bec d'âne, engl. bolt-chisel, cross-cut-chisel, ein verkröpfter, doppelter Meißel zum Einstämmen der eingesteckten Schloßkästen ꝛc.

anschlagen, akt. Z., 1. Fenster anschl., frz. sceller la croisée, engl. to fix the sash-frame, die Fensterfutter in die Fensteröffnungen befestigen, doch auch für beschlagen, mit den Beschlägen versehen gebraucht. — 2. Eine Thür anschlagen heißt erstens für den Tischler, Verkleidung und Futter an das Thürgerüste annageln; zweitens für den Schlosser, Fischbänder und Schlösser an die Thür befestigen, frz. clouer. — 3. Eine Thür schlägt 5 cm. an, für: sie hat 5 cm. Anschlag.

Anschlaghöhe, s. d. Art. Brusthöhe u. Brustwehr.

Anschlaglineal, n., s. Reißschiene.

Anschlagmauer, m., frz. ébrasement, embrasure, f., engl. flanning, rabbet-wall, s. v. w. Laibung, weil die geöffneten Flügel an dieselbe anschlagen.

Anschlagsäule, f., frz. poteau m. busqué, engl. mitre-post (Schleußenb.). Der Pfosten an jedem Flügel des Schleußenthors (s. d.), mit welchem dieser an den anderen Flügel anschlägt.

Anschlagwinkel, m., 1. frz. équerre, f., épaulée, engl. backsquare. Winkelmaß mit Anschlag, um dasselbe an der geraden Kante eines Bretes ꝛc. anlegen zu können. Fig. 192 ist ein hölzerner Winkel mit festem Anschlag, Fig. 193 ein Anschlagwinkel mit verschiebbarer Zunge, der zugleich dient, um die Tiefen hohler Körper zu messen; an das Lineal a, das Blatt, ist der Rahmen b genietet, in welchem sich die Zunge d, gegen welche ein Federchen wirkt, verschieben läßt. Bei dem gewöhnlichen Anschlagwinkel Fig. 192 ist die Anschlagfläche senkrecht zur Ebene des Blattes; sie legt sich deshalb nicht vollständig und sicher an, wenn die Kantenflächen des Arbeitsstückes, worauf ein rechter Winkel vorgezeichnet werden soll, selbst nicht rechtwinkelig zu einander sind. Hierzu dient dann das Fig. 194 abgebildete Winkelmaß mit verstellbarem Anschlag. In den unten konisch abgedrehten Dorn a ist oben genau rechtwinklig das Blatt befestigt; der konische Dorn dreht sich in der Hülse b, welche die Anschlagfläche enthält und welcher so eine beliebige Neigung gegeben werden kann. c ist ein eingelegter Ring; d die Schraube, welche anzuziehen ist, wenn der Dorn in der Hülse festgestellt werden soll. In A ist ein Querschnitt der Hülse b dargestellt.

Fig. 192.

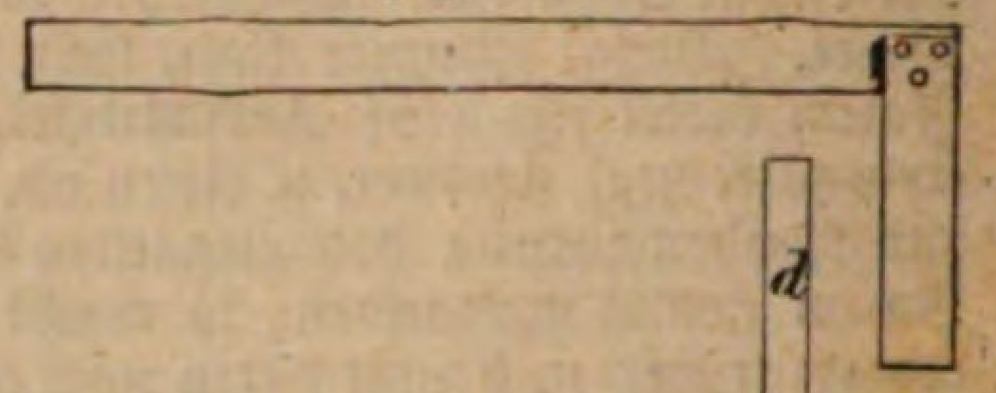
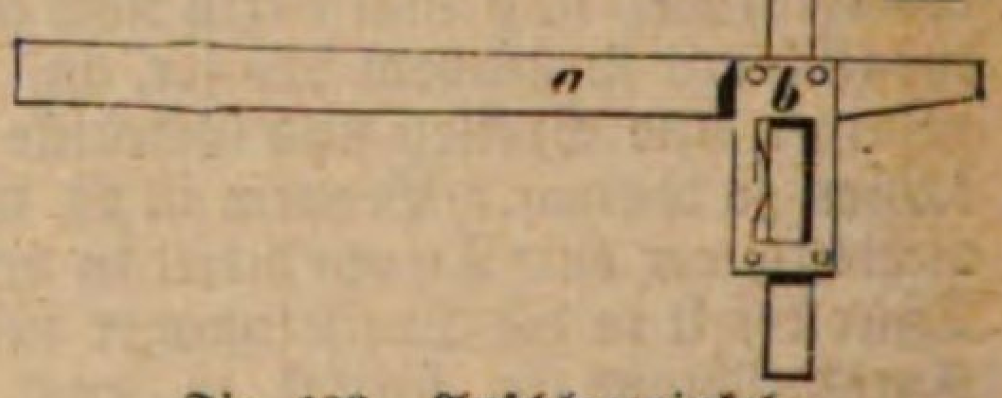


Fig. 193. Anschlagwinkel.



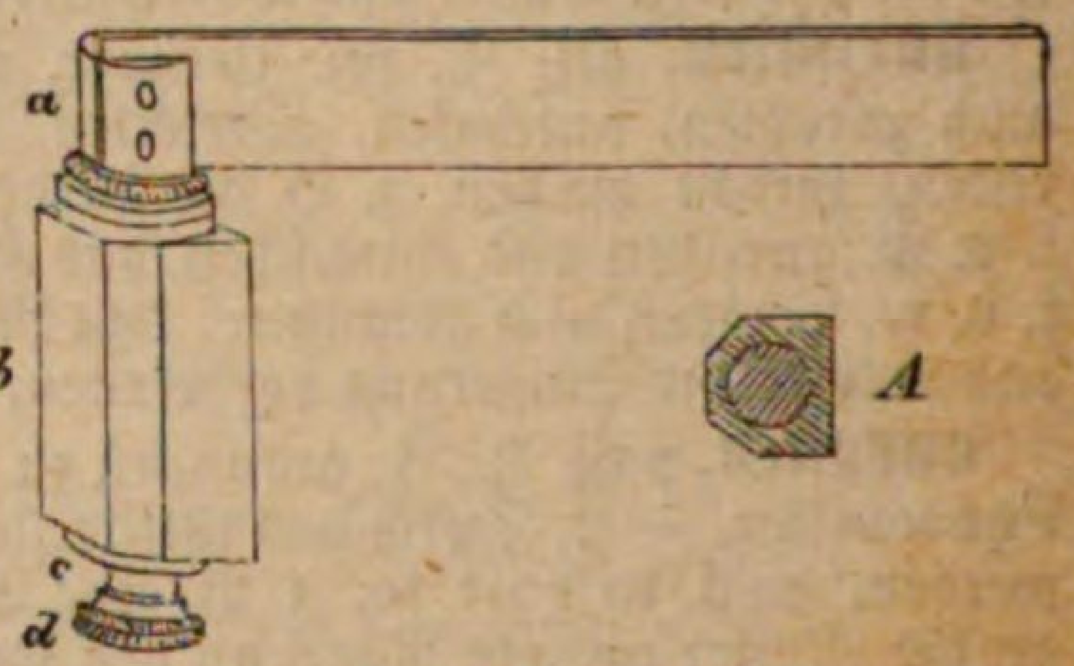


Fig. 194. Anschlagwinkel.

Anschleppe, f., frz. appentis, m., engl. lean-to, niedriges Gebäude, an ein höheres angebaut und mit einem Pultdach versehen.

anschließen, neutr. Z., frz. joindre, engl. to fit close, s. v. w. genau passen.

Anschlitzung, Anscherung, nordd. Kerbenfügung, südd. Gungl, f., Verbindung durch Schlitz und Breitzapfen, frz. assemblage par embrèvement, enfourchement ou affourchement, engl. joining by open mortise, slit and tongue-joint. Holzverbindung, sowol zu Verlängerung des Holzes als auch behufs Zusammenfügung in einem Winkel; in letzterem Fall entweder stumpf, s. Fig. 195, oder auf Gehrung, s. Fig. 196. In das eine der beiden zu verbindenden Hölzer b wird ein Schlitz d gemacht, an das andere a ein Zapfen c angearbeitet, der in diesen Schlitz paßt. Häufig wird auch b mit zwei oder mehr Schlitzen, a mit eben so viel Zapfen versehen.

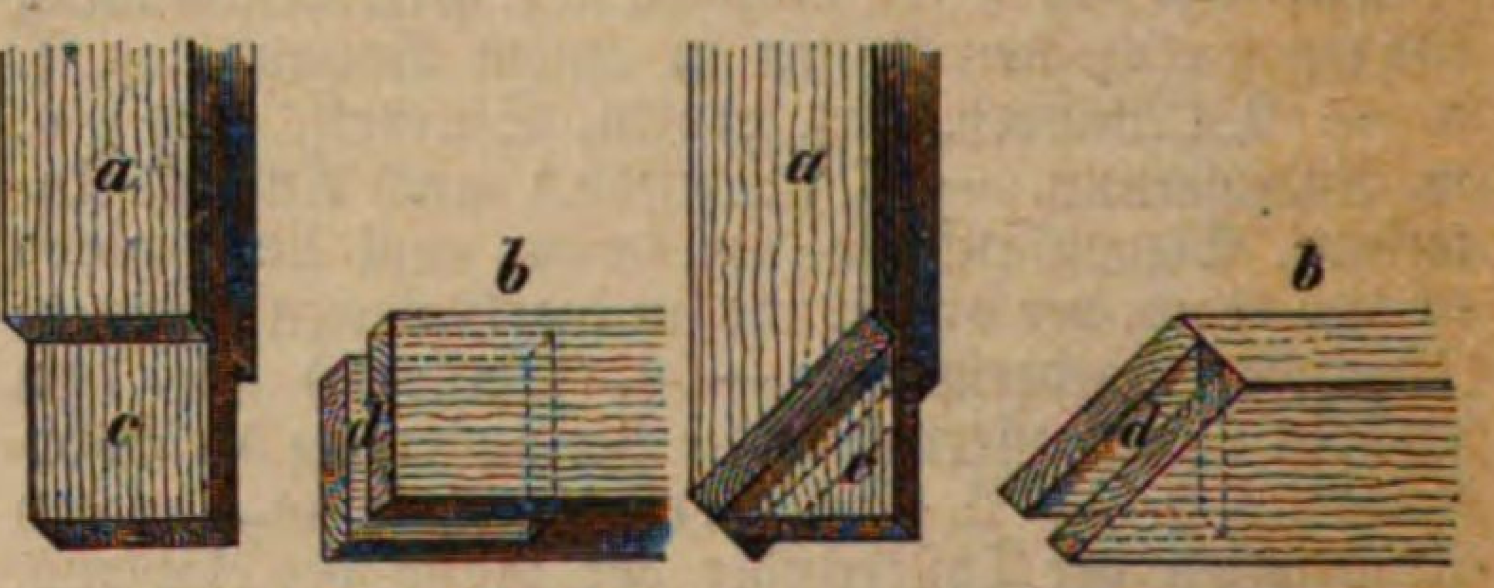


Fig. 195. Anschlitzung. Fig. 196.

Anschlußstation, f., frz. station de jonction, engl. junction-station, ist derjenige Bahnhof einer Eisenbahn, in welchem der Betriebsdienst einer anderen

daselbst mündenden aufhört. Da bei solchen Stationen die Reisenden in der Regel die Personenwagen der Anschlußbahn besteigen, auch ein Umladen des Gepäcks nöthig ist, wenn nicht besondere Vereinbarungen wegen des Weiterlaufens der Gepäckwagen getroffen sind, so hat man bei der Anlage von Anschlußstationen im Interesse des Publikums vorzugsweise darauf zu achten, daß wegen gefahrlosen und bequemen Ueberganges der Personen alle jene Züge, von denen einer die Fortsetzung des anderen bildet, an einem und demselben Perron und zwar wo möglich an einem zwischen den Zügen liegenden, sogenannten Mittelperron anhalten, selbst auf die Gefahr hin, daß dadurch dem Lokalverkehr eine kleine Unbequemlichkeit auferlegt werden muß. Denn wer in der Nähe einer Station seinen Wohnsitz hat, lernt sehr bald die innere Einrichtung derselben kennen und vermag daher unvermeidliche kleine Umwege ꝛc. viel leichter ohne großen Zeitverlust zu überwinden als der durchreisende Fremde.

Was die das reisende Publikum nicht berührenden Anschlußeinrichtungen, insbesondere die Fahrgeleise betrifft, so erscheint es am zweckmäßigsten, jeder Verwaltung die von ihr als nothwendig erachteten Geleise zu ausschließlicher Benutzung und Unterhaltung zuzutheilen und nur etwa Personenzug-Anfahrgeleise sowie die für Uebergabe und Uebernahme von Wagen, beziehentlich von ganzen Zügen bestimmten Geleise als gemeinschaftliche zu behandeln. Daraus ergiebt sich schon von selbst, daß auch die dem Lokalgüterverkehr dienenden Güterschuppen, Ladeperrons ꝛc. für jede Verwaltung getrennt, die Personenverkehrseinrichtungen dagegen, namentlich Billetverkauf, Gepäckannahme und Gepäckausgabe, in gemeinschaftlichen Räumen hergestellt werden müssen.

Der für Eisenbahnstationen unvermeidliche Übelstand, daß Abtritte immer in den Vordergrund, nämlich an leicht wahrnehmbare Plätze, zu stellen sind, tritt bei Anschlußstationen besonders auffällig hervor, denn hier sind Freiabtritte auf dem Mittelperron als nothwendiges Bedürfniß zu bezeichnen. [*Fr.*]

anschmiegen, aufschmiegen, akt. Z., in schräger (schmiegscher) Richtung anpassen, z. B. die Schifter an den Gratsparren; s. übr. Schmiege.

anschneiden, akt. Z., 1. frz. marquer par la taille, Maße durch Einschnitte anmerken. — 2. Anfangen abzuschneiden. — 3. Durch Aneinanderhalten und Einschneiden mit der Säge in die Fuge anpassen. — 4. (Eisenb., Straßenb.) frz. escarper, engl. to slope steepy, to cut steep down, eine Einschnitts- oder Dammböschung steiler als gewöhnlich abböschen, um Raum für ein Banquet oder einen Weg zu gewinnen. [*Fr.*]

Anschnitt, m. 1. (Straßenb.) frz. tranchée, f. latérale, engl. side-cutting, side-forming, Anlage eines Weges an einem Abhang. — 2. (Schiffsb., Zimm.) auch Kerbe, f., Knep, f., frz. entaille, f., coche, f., goujure, rainure, f., engl. notch, channel, s. d. Art. Kerbe.

anschnüren, akt. Z., 1. frz. enligner, battre une ligne, engl. to line out, durch einen Schnurschlag bezeichnen, ein Maß ꝛc.; wenn die Stubenmaler gerade Linien bezeichnen wollen, so schnüren sie sie erst (gewöhnlich mit Kohle) an; s. d. Art. abschnüren.

Anschrot, m., Anschrote, f. (Schrot, Selbende Salband, Sahlbande, n., Salleiste, Kante, Egge, f., Leistenwurf vom Tuch), frz. lisière, cordeline, f., cordon, m., engl. selvedge, selvage, list, ital. vivagno, span. orillo. Wenn eine Thür oder ein Fenster nicht dicht genug schließt und den Luftzug deshalb nicht gut abhält, so thut man wohl, die Kanten derselben, namentlich am Anschlag, mit Tuchanschrot zu benageln, welcher die Fuge ausfüllt, ohne ein Klemmen der Thüre herbeizuführen, da er sehr weich ist.

Anschübbe, f., Anschuben, Anschütt, f., Anwurf, m., 1. s. v. w. Anschwemmung, angeschwemmtes Land. — 2. Auch Anschüttung, s. d. — 3. Bollwerk, Brustwehr, s. d.

anschuhen, akt. Z., 1. frz. ferrer, saboter, engl. to shoe, einzurammende Pfähle mit Schuhen (s. d.) beschlagen. — 2. (Zimm.) ein Stück Holz durch Ansetzen eines anderen verlängen, geschieht durch Anpfropfen od. Anblatten, Anzapfen oder Anschlitzen ꝛc., s. d. betr. Art. und d. Art. Holzverbindung. [*Schwa.*]

anschütten, akt. Z., frz. remblayer, engl. to fill up, s. d. Art. Anschüttung.

Anschüttung, f., frz. remblai, m., engl. filling up, Erhöhung oder sonstige Vergrößerung, vor Allem aber Verbreitung oder Verlängerung eines Erdkörpers, beispielsweise eines Eisenbahndammes. Als Haupterforderniß ist hervorzuheben, daß das Anschütten nur in dünnen, höchstens 0,3 m. dicken horizontalen Erdschichten, welche gut zu rammen sind, erfolgen darf. Die ursprüngliche Dammböschung kann nicht als Anschlußstelle beibehalten werden, da sie bei eintretendem Regen als Rutschfläche dienen und die Ablösung der angeschütteten Masse befördern würde, sondern sie muß durch horizontale Anschnitte in höchstens 0,3 m. Höhe über einander Banquets erhalten, welche ihr ein treppenartiges Ansehen geben und im Voraus die Höhe der einzelnen Anschüttschichten feststellen. [*Fr.*]

anschützen, akt. Z., 1. (Wasserb.) ein Wehr a., frz. mettre à étanche, engl. to dam up, s. d. Art. Wehr. — 2. eine Mühle, frz. dévantiller, lever les vannes, engl. to open the flood-gates, die Schützen ziehen, das Wasser anlassen, die Räder speisen, das Wasser auf die Räder lassen.

Anschützung, f., 1. eines Wehrs, frz. mise, f., à étanche, engl. daming-up, s. d. Art. Wehr. — 2. eine Mühle, frz. vannage m. ouvrant, engl. opening the flood-gates, s. anschützen.

anschwängern, frz. imprégner, imbiber, abreuver, engl. to impregnate, to saturate, auch imprägniren, tränken, sättigen genannt, das Einverleiben irgend eines Stoffes in einen anderen. So kann z. B. Luft mit schlechten Gerüchen und ungesunden Gasarten, Wasser mit löslichen Stoffen, Holz mit Flüssigkeiten verschiedener Art geschwängert werden. Besonders wichtig ist das Anschwängern oder Imprägniren des Holzes mit löslichen Metallsalzen, Säuren, Kreosot ꝛc. und empyreumatischen Stoffen, zum Zweck der besseren Erhaltung und des Schutzes der letzteren gegen atmosphärische Einflüsse. Siehe das Weitere in den Art. imprägniren, Bauholz, Fäulniß, Holz, Hausschwamm. [*Wf.*]

anschwarten, s. v. w. walbrechten, s. d.

anschwefeln, akt. Z., mit Schwefeldampf räuchern, s. Schwefel und abschwefeln 2.

anschweißen, akt. Z., (Schmied.) frz. encoller, souder, engl. to weld, ital. afferruminare, span. empalmar. Will man ein Eisenstück an ein anderes anschweißen, so erhitzt man beide bis zum ersten Grad von Glühhitze, Schweißhitze, legt sie dann mit den Enden richtig auf einander und hämmert sie, bis sie sich zu einem Körper verbunden haben. Diese Verbindung ist aber immer eine unvollkommene, namentlich gegen das Zerreißen; s. übr. d. Art. schweißen, Eisen ꝛc.

Anschweißungsstelle, f., Schweißnaht, f. (Schmied.), frz. encollure, encolure, f., engl. welding point, s. d. Art. schweißen.

anschwellen, 1. akt. Z. Eine Thür oder eine Fachwand, dieselbe mit neuen Schwellen versehen. — 2. Einen Anbau, seine Schwellen mit denen des schon

stehenden Baues verbinden. — 3. neutr. Z. Vom Wasser, s. v. w. sehr schnell wachsen.

Anschwellung, f., 1. A.; **Ausbauchung, f., Entasis,** f. (Bauk.), griech. ἔντασις, frz. enflure, f., renflement, m., engl. swelling, lat. adjectio, f., entasis, f., ital. gonfio, span. inflacion. Die Säulen der griechischen und römischen Säulenordnungen waren nach oben verjüngt, hatten aber dabei nicht immer die Gestalt eines abgestutzten Kegels, sondern waren oft etwas ausgebaucht; diese Ausbauchung nennt man Anschwellung. Vitruv weist in seinem Werk auf eine beigegebene Zeichnung hin, die leider, wie alle Zeichnungen zu diesem Werk, verloren gegangen ist, und giebt als Grund der Verstärkung den Umstand an, daß man dadurch einer optischen Täuschung entgegenwirke, infolge deren Säulen, welche keine A. haben, gegen die Luft gesehen, in der Mitte eingezogen erscheinen. Daher soll auch die Ecksäule eines Tempels etwas stärker u. mehr ausgebaucht sein als andere, weil sie dem Auge mehr von Luft umgeben erscheint. Spätere Herausgeber und Nachahmer des Vitruv haben nun für die Konstruktion der A. Regeln aufgestellt, von denen wir hier zwei anführen. a) Zuerst muß die Höhe, der obere und untere Durchmesser der Säule, Fig. 197, bestimmt sein; im ersten Dritttheil der Höhe, bei B, schlägt man mit dem untern Säulendurchmesser B A einen Halbkreis, aus dem Punkt C fällt man eine Senkrechte bis an diesen Kreis; das Kreisstück zwischen dem so gefundenen Punkt und A theilt man in 4 Theile, und in eben so viele die oberen $^2/_3$ der Säulenhöhe; dadurch erhält man F G, F G, deren Längen durch Senkrechte von den Kreistheilungspunkten bestimmt werden. Die so gefundenen Punkte verbindet man durch eine stetige Kurve.

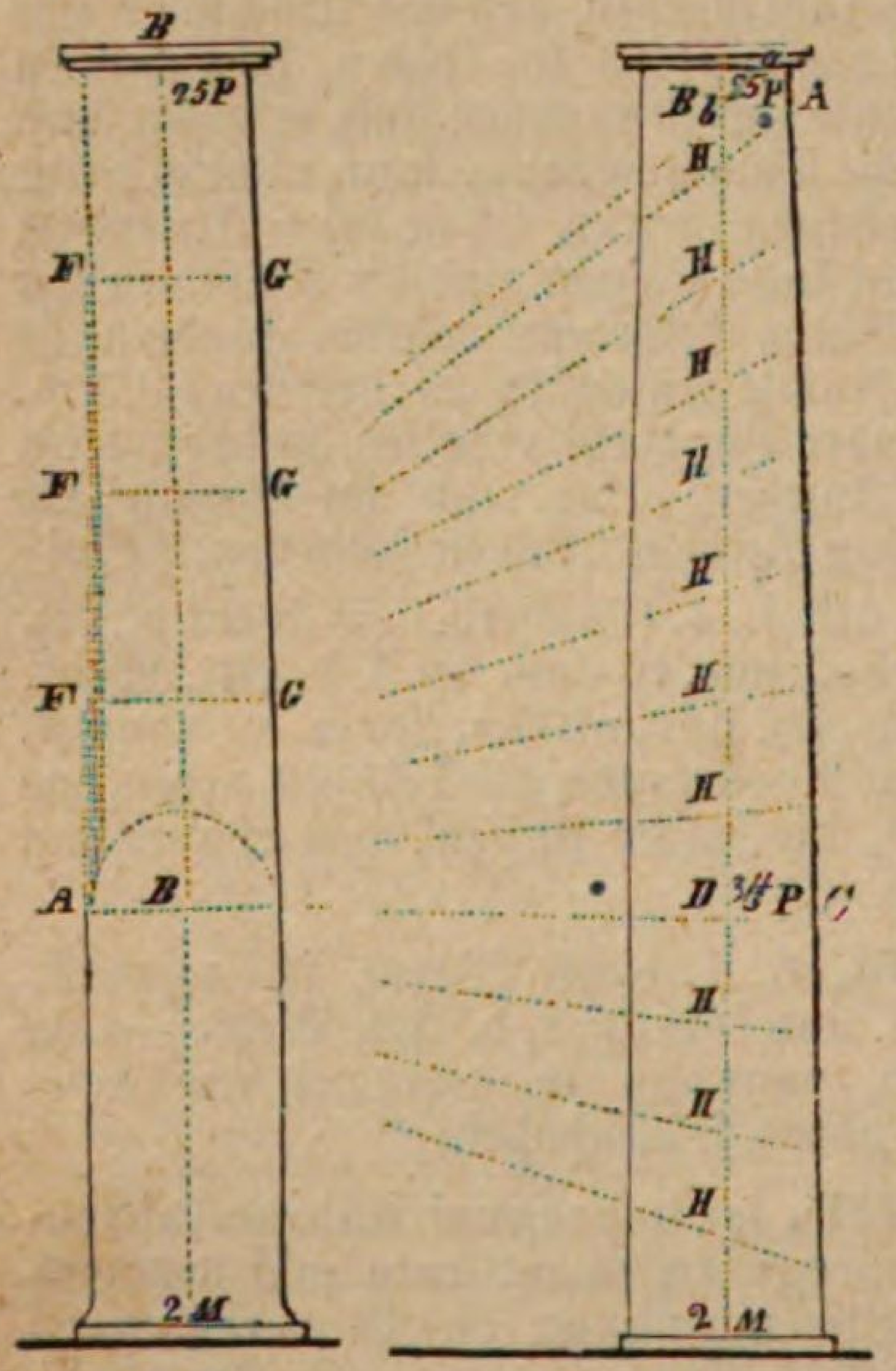


Fig. 197. Fig. 198.
Anschwellung.

b) Fig. 198. Sei der untere Säulendurchmesser = 30 partes, so giebt man dem oberen B A deren 25; im ersten Dritttheil der Höhe macht man D C = $31^1/_3$ p. und verlängert C D über D hinaus. Mit dem Maß C D schneidet man von a aus den Punkt b auf der Achslinie an, zieht dann a b und verlängert sie, bis sie C D in einem Punkt schneidet, nach welchem man durch beliebige Theilungspunkte H Strahlen zieht, auf deren jedem man von H aus das Maß C D anträgt. Beide Methoden sind weitschweifig und führen dennoch selten zu einer schönen Linie.

c. Einfacher u. besser ist folgendes Verfahren. Man zeichnet erst die Säule als bloßen abgestutzten Kegel, befestigt eine Latte, aus ganz gleichmäßigem Holze bestehend, an dem obern und untern Endpunkte der Säulencontour und biegt sie dann so weit ab, als man die Säule ausbauchen will. Faßt man sie bei diesem Abbiegen gerade in der Mitte der Säulenhöhe, so wird die Anschwellung von oben bis unten gleichmäßig; faßt man sie weiter unten, so bekommt die Säule ein leichteres; faßt man sie weiter oben, ein schwereres Ansehen. Bei Säulen im Innern von Gebäuden, die nicht weit von der dahinterliegenden Wand abstehen, macht man die A. geringer als bei freistehenden. Je größer man die A. macht, desto kräftiger sieht die Säule aus, doch darf die Säule am stärksten Punkt der A. nie viel stärker werden als unten am Fuß, weil sie sonst ein schwülstiges Ansehen bekommt. In diesen Fehler sind viele Architekten des 17. und 18. Jahrhunderts verfallen; s. d. Art. Barockstil und Zopfstil 2c. [*M-s.*]

2. A. des Bodens, auch **Aufgehen**, n., **Aufquellen, Wachsen**, n., genannt, frz. foisonnement, engl. swell of the ground. Die Erfahrung lehrt, daß ausgeschachtete, festgewachsene Erde, trotz Stampfens, ein größeres Volumen als vor dem Ausheben einnimmt. Die Differenz beider räumlichen Inhalte — die A n s c h w e l l u n g — wird a n n ä h e r n d bei festem Boden zu $^1/_8$, bei mittleren zu $^1/_{10}$, bei lockerem zu $^1/_{12}$ der gesammten Ausschachtung angegeben.

3. A. des gelöschten Kalkes, auch **Gedeihen**, n., **Ausgeben**, n., genannt, frz. foisonnement, m., engl. swelling, rising, increasing, s. d. Art. Kalk.

4. A. der Flüsse, frz. crue, f., engl. rising, high water. Der schneller oder langsamer steigende Wasserstand eines Flusses, stets verbunden mit Vergrößerung des benetzten Querschnittes, sowie der Geschwindigkeit, muß bei Uferbauten natürlich sorgfältig berücksichtigt werden. Näheres s. im Art. Flußregulirung. [*v. Wgr.*]

Anschwemmung, frz. flottage, m., alluvion, f., engl. alluvion. 1. Die natürliche Ablagerung oder Bodensatzbildung von Sand, Kies und Schlamm, u. a. Verwitterungsprodukten der Erdoberfläche, welche theils durch Regen, theils durch Fluten in Wasser zusammengeführt werden und sich zu Boden setzen. Ueber ihre Verhinderung, resp. Beseitigung, s. d. Art. Anhägerung 2, baggern 2c. — 2. frz. atterrissement, m., artificiel, engl. warping, die künstliche Ablagerung zu Verbesserung (Melioration) von Feldern und Wiesen. (s. Anschwemmungsboden). [*v. Wgr.*]

Anschwemmungsboden, m., fr. gratin, m., engl. warp, 1. Die durch natürliche Anschwemmungen abgelagerten Sinkstoffe und Geschiebe, den Anschwemmungsboden, erkennt man in der Regel durch die Art der Schichtungen, bei denen die größeren und schwereren Brocken stets zu unterst liegen. Der A. unterscheidet sich hierdurch von den Moränen (s. das.), bei welchen die einzelnen Körper regellos durch einander geworfen sind. S. auch d. Art. Alluvialschicht, Diluvium. — 2. Die künstliche Erzeugung des Anschwemmungsbodens geschieht bei „Bewässerung" der Wiesen (s. das.) und in mehreren Fällen bei Verbesserung der Vegetationskrume magerer, sandiger Felder. Man ahmt die natürliche Ueberflutung nach, wie sie der Nil von selbst vollzieht. Während des kurzen Aufenthaltes des Wassers auf den Grundstücken lagert dasselbe die mitgebrachten Theile ab, deren Höhe mitunter bis zu 25 mm. beträgt. Durch solchen in Zeit von 10—12 Jahren sich um mehrere dm. erhöhenden Anschwemmungsboden konnten ertragsunfähige Sandflächen ca. 12 Jahre lang lohnend bebaut werden. Hawke empfiehlt, das so überschwemmte Land 5 bis 6 Jahre hindurch anzubauen und dann in Wiesen zu verwandeln, weil d i e s e die Vortheile des Warping weit beständiger genießen können als der zu beackernde Boden (s. auch d. Art. Verlandungen). [*v. Wgr.*]

Anschwemmungsrecht, **Alluvionsrecht**, n., lat. jus alluvionis, das Recht eines Grundbesitzers am Ufer eines Flusses, sich das vom Fluß an sein Grundstück angetriebene (angeschwemmte) Erdreich anzueignen. Ist

dieses Erdreich mit Pflanzen bestanden und mit denselben seinem früheren Besitzer durch den Strom entführt worden, so kann dieser sein Eigenthum daran geltend machen, so lange die Pflanzen noch keine neuen Wurzeln in das unter dem angeschwemmten Land liegende alte Land getrieben haben.

Anse, f., frz., Handhabe, Oese, Oehr. Arc en anse de panier, ital. arco a mezza botte, Korbhenkelbogen, s. d. Art. Bogen und Korblinie. Anse f., à vis, der Schraubenbolzen; — anse, f., de mer, die Bucht; — anse de serrure, der Bügel des Vorlegeschlosses.

Anselmus, Ansgarius St. 2c., s. in M. M. a. W.

ansetzen, akt. Z., 1. von Flüssen: Land ansetzen, s. v. w. anspülen. S. auch d. Art. Anhägerung. — 2. (Maler) Farbe auf die Wand ansetzen, ein Stück damit streichen, wo möglich an einer warmen Stelle, um zu sehen, wie dieselbe sich ausnimmt, wenn sie trocknet, s. auftrocknen. — 3. (Bergw.) vom Erze: sich in einem Gang dauernd zeigen. — 4. Sich ansetzen, von Krystallen, s. v. w. anschießen. — 5. Etwas nahe an etwas Anderem aufstellen, z. B. Säulen an eine Façade ansetzen. — 6. Frz. poser, engl. to place close; ansetzen nennt man das Verlegen eines Bruchsteines oder Ziegels bei Beginn des Mauerns oder Pflasterns dergestalt, daß die maßgebende Fläche desselben loth- und fluchtrecht steht.

Ansetzer, m., 1. s. v. w. Setzeisen, s. d.; — 2. auch Lehrstein, erster Stein einer Schicht, welchen man so genau stellt, daß man beim Verlegen der anderen sich danach richten kann.

Ansetztraufe, f., Ausguß einer Dachrinne, s. Abtraufe.

Ansicht, f., frz. vue, engl. view, ital. veduta, span. vista. Die Ansicht eines Gebäudes ist das Bild, welches dasselbe dem Auge darbietet, die Hauptansicht also die Vorstellung der hauptsächlich ins Auge fallenden Seite 2c.; ebenso erklären sich Vorder-, Hinter-, Seiten- und Queransicht und innere Ansicht. In der Zeichnung werden die Ansichten entweder so dargestellt, wie sie dem Maße nach sind, d. h. sie werden geometrisch aufgetragen und die Zeichnung heißt dann Aufriß, orthographia oder Façade, s. d. Art. Aufriß, oder so, wie sie in der Ausführung dem Beschauer von irgend einem angenommenen Punkt aus erscheinen; die Zeichnung heißt dann perspektivische Ansicht, Prospekt oder scenographia. Auf diese müssen die Verhältnisse und Gruppirungen berechnet sein, denn in der perspektivischen Ansicht kommt Manches zum Vorschein, was man in der Façade nicht sieht, z. B. die Unteransichten der Balkons, der Simse 2c., und umgekehrt versteckt sich durch die Perspektive dem Auge des Beschauers Manches, was man in der Façade sieht, z. B. die unteren Theile der hinter etwas Anderem aufsteigenden Körper, ein Theil des Daches 2c. Man muß deshalb oft beim Entwerfen manche Verhältnisse so gestalten, daß sie sich auf der Façade nicht gut ausnehmen, später aber durch die Verkürzung 2c. gewinnen. Das zum Vorscheinkommen von in der Façade versteckten oder verkürzten Theilen nennt man zur Ansicht kommen. Näheres siehe unter Façade und Perspektive. [*M-s.*]

ansieden, s. auffieden.

ansintern, anspalieren, anspalten 2c., s. Sinter, Spalier, spalten.

anspannen, akt. Z., 1. Etwas stark anziehen, z. B. ein Seil. — 2. Einen Teich, s. v. w. anlassen. S. auch anstauen. — 3. Ein Band (Zimm.) sehr scharf einsetzen. — 4. Einen Bogen an Etwas anspannen, d. h. seinen Schub dagegen leiten; der Bogen spannt sich an das Widerlager an, d. h. stützt sich an dasselbe und schiebt gegen dasselbe.

anspärren, akt. Z., durch Verlängerung der Sparren das Dach verlängern, auch Etwas an die Sparren befestigen, oder mittels eines Gespärres (s. d.) befestigen.

Anspect, m., frz. die Handspake; gros anspect, der Brechbaum; anspect à tête, die Languette.

anspreizen, akt. Z., frz. étayer, durch Anlegen und Antreiben von Spreizen (s. d.) einen Körper einem andern nähern oder in die Höhe treiben.

ansprengen, akt. Z., 1. durch ein Sprengwerk in die Höhe bringen. — 2. Anfangen zu sprengen mit Pulver oder Keilen; s. d. Art. sprengen. — 3. Mit Wasser besprengen; s. anfeuchten und annetzen. — 4. Engl. to besprinkle, mit etwas Anderem besprengen, z. B. manche Arten der Imitationen, namentlich von Granit 2c., werden dadurch hervorgebracht, daß man mit dem Farbenpinsel die gestrichene Wand ansprengt.

Ansprung, m. (Bot.) Ein Stamm hat den Ansprung, wenn er schon, ehe er gefällt ist, Risse und Sprünge bekommt; bei solchen Stämmen ist zu befürchten, daß sie nach der Verarbeitung bedeutend aufspringen und reißen.

anspülen, akt. Z., franz. charrier, engl. to flow against, von fließendem Wasser, im Vorbeifließen oder Anfließen mit den Wellen Etwas berühren und beplätschern und dabei Schlamm 2c. ansetzen.

Anspülung, f., Antreibung, f., Ansetzen, n.. Anlegen, n., Anhägerung, f., frz. atterrissement, attèrissement, m., laisses, f. pl., lais et relais, m., engl. alluvion, der Rückstand des Anspülens; s. d. Art. Anhägerung und Verlandung.

Anspülungsrecht, oder Alluvionsrecht, n., s. Anschwemmungsrecht.

anstählen, akt. Z., verstählen, vorstählen, frz. acérer, aciérer, armer les outils, engl. to steel, to overlay, point or edge with steel, mit einem Stahlbeleg versehen; s. d. Art. verstählen.

Anstärkung, f. (Anwallung), Verstärkung der Fläche eines Deiches (Walles).

anstäuben, ansanden, akt. Z., mit Staub, resp. Sand bestreuen; s. d. Art. pudern. Wenn man einem hölzernen Gegenstand das Ansehen geben will, als sei er von Stein, so wird er erst mit Oelfarbe gestrichen und dann mit Sandstaub angestäubt. Tapeten werden jetzt vielfach mit Tuchstaub auf geleimten Stellen angestäubt. Einen zarten Anflug von Bronzefarbe kann man dadurch hervorbringen, daß man den betreffenden Gegenstand, während der ihm gegebene Anstrich noch feucht ist, mit Bronzepulver anstäubt.

anstauen, akt. Z., das Wasser, frz. hausser, relever les eaux, engl. to pen, to stem, to dam-up the water, einen Wasserspiegel künstlich erhöhen.

Anstauung, f., Anspannung, Stauung, f., des Wassers, frz. retenue, f., engl. retaining, stowing. 1. (Wasserb.) Das Wort A. bezeichnet entweder die Arbeit des Anstauens, lokales Erhöhen des Wasserspiegels, hervorgebracht durch übermäßige Erhöhung einer Stelle der Flußsohle, durch Verengung der Ufer, durch plötzliche Richtungsveränderungen. — 2. Das Resultat, die künstliche resp. beabsichtigte Erhöhung des Wasserspiegels und somit Verringerung der Abflußgeschwindigkeit. [*v. Wgr.*] Man staut Wasser an, um ein erwünschtes Gefälle zu bekommen, um ihm dann beim nachherigen Ablassen mehr Gewalt zu geben, um es aufzubewahren für die Zeit, wo es mangeln könnte. Mittel dazu sind Dämme, Wehre, Schleußen 2c. In andern Fällen muß man die Anstauung möglichst sorgfältig vermeiden, z. B. bei Brückenbauten 2c. — 3. (Kriegsb.) Seichte Flüsse von angemessener Höhe, Ufer und Breite des Bettes staut man durch Anlage von Dämmen mit Ueberfall, quer über das Flußbett

hinweg, an, damit sie durch die so vergrößerte Tiefe und Breite dem Feinde ein Hinderniß bieten; s. d. Art. Annäherungshindernisse. [*Ptz.*]

anstechen, akt. Z., 1. (Hüttenb.) Den Hohofen anstechen, das Auge durchstechen, frz. faire la percée, damit das Erz ausfließe, auch bei Glockengießern für Ausstoßen des Zapfens. — 2. Eine Pumpe anstechen, s. anheben 2 und anfrischen 1.

Ansteckejoch, n. (Minenbau), Schachtgevierte mit bündig aufgeplatteten Jochen und Kappen, an welches die zur Verkleidung der Brunnen- oder Schachtmündungen bestimmten Breter angesteckt werden. S. auch Ohrjoch. [*Ptz.*]

Ansteckekiel, Anfangekiel, m., 1. s. v. w. Saugröhre, s. d. — 2. (Bergb.) angebohrte Röhre, unter dem Steckelkiel (s. d.) angesteckt, um im Gewältigen dadurch weiter unter das Wasser zu gelangen.

anstecken, akt. Z., 1. s. v. w. anbohren, anstechen 1. — 2. (Kriegsb.) Einführen der Verkleidungspfähle bei Getriebe, Schächten und Galerien zwischen Joch beziehentlich Thürgerüst und der Pfändelatte des vorhergehenden Feldes. [*Ptz.*]

Ansteckethürgerüst, n., s. d. Art. Anfangsthürgerüst. [*Ptz.*]

anstehen, neutr. Z. (Bergb.) Bei Auffindung einer Metallader sagt man, das Metall steht an; ferner, wenn Gesteine mit einem Metallanflug überzogen sind.

ansteifen, akt. Z., durch Absteifen und Antreiben der Steifen in die Höhe bringen; die Steifen werden zu diesem Behuf auf Stücken Holz mit ihrem untern Ende gesetzt und durch zwischen den Fuß der Steife und das untergelegte Holz geschobene Keile in die Höhe getrieben.

ansteigen, neutr. Z., 1. s. v. w. anlaufen, s. d. unter 3., oder Anlauf haben, s. Anlauf 3.

ansteigend, *adj.*, s. unter Bogen und Gewölbe.

Anstichrohr, n., Zweigrohr einer Wasserleitung, welches in einen Hauptröhrengang seitwärts eingesetzt ist.

Anstoß, m., Stoß, n. (Zimm.), frz. assemblage m. bout à bout, engl. jump joint, butt-joint. Holzverbindung, behufs Verlängerung, also Verbindung zweier in derselben Richtung liegenden Hölzer, Hirnholz an Hirnholz. Meist ohne Zapfen &c. als stumpfer Stoß gestaltet, wobei die eigentliche Verbindung nur durch Armirung hergestellt wird; doch kann man auch beim Stoß Verblattung, Anpfropfung &c. anwenden. Bei aufrecht stehenden Hölzern heißt die Verbindung meist Anpfropfung. — Der Anstoß liegender Hölzer wird meist bündig sein müssen, frz. raccord, assemblage affleuré, franc-bord, m., engl. flush joint; s. übr. d. Art. Stoß.

anstoßen, akt. Z. (Zimm.), 1. s. v. w. anpfropfen (s. d.), aber auch ohne Zapfen, blos stumpf, frz. souder, s. Anstoß. — 2. Rahmen, Röhren &c. anstoßen, frz. raccorder, sie in ihrer Längenrichtung an einander fügen. — 3. neutr. Z., angrenzen, von einem Gebäude: dicht neben einem andern liegen. — 4. (Hütten.) das in den Rostofen &c. eingesetzte Holz anzünden.

Anstoßkolben, m., Geräthschaft zum Feststoßen des Aschenherdes in Schmelzhütten, vierkantige Eisenstange, die unten in einer Verstärkung von 10 cm. Quadrat ausläuft und deren Bahn flach gewölbt ist. Derselbe wird vor dem Gebrauch schwach erwärmt, um das Anbacken der Herdmasse an das Eisen zu verhindern. [*Si.*]

Anstoßloch, n., die Oeffnung im Röstofen, wodurch man das Röstholz anzündet und welche dann wieder verschlossen wird.

anstreben, neutr. Z. Gegen Etwas anstreben; der Strebepfeiler strebt gegen das Gewölbe, die Schwebebögen gegen das Mittelschiff, die Futtermauer gegen das Erdreich an.

anstreichen, akt. Z., 1. frz. teinter, peinturer, engl. to paint (schlecht anstreichen, ansudeln, peinturlurer, engl. to doub). Etwas mit Farbe oder sonst einer erst flüssigen, dann erhärtenden Masse überziehen; s. d. Art. Anstrich. — 2. Frz. marquer, engl. to note, durch einen Strich bezeichnen oder anmerken, z. B. die Zapfen an den Hölzern zu den Fensterfuttern streicht der Glaser mit dem Streichmodel an. — 3. S. v. w. anstreifen.

anstreifen, akt. Z., frz. effleurer, fehlerhafter Weise berühren, z. B. eine Thür streift an beim Oeffnen oder Schließen, d. h. sie berührt den Fußboden und scheuert denselben.

Anstrich, m., frz. peinturage, engl. painting, ital. caloramento, span. pintura; bei mehreren Schichten über einander heißt der einzelne Auftrag auch wol selbst Anstrich, frz. couche, f., engl. coat. Der erste, der Grundiranstrich, frz. apprêt, m., première couche, engl. priming, knotting. Fast alle in der Baukunst gebrauchten Materialien haben an ihrer Oberfläche kleine Unebenheiten u. Poren, welche dem Schmutz, der Nässe &c. Anhalt geben und dadurch das Unscheinbarwerden und den Ruin des Gebäudes befördern. Der Kalkputz besonders wird nie ganz gleichmäßig in der Farbe ausfallen und oft sogar eine sehr unschöne Ansicht bieten; daher ist es aus technischen wie aus ästhetischen Gründen rathsam, den Gebäuden nicht blos da, wo man eine besondere Farbe wünscht, z. B. in den Zimmern, sondern auch äußerlich, einen Anstrich, d. h. einen glättenden und schützenden sowie verschönenden Überzug mit einer flüssigen, später erhärtenden Masse zu geben, der die oben beregten Übelstände beseitigt.

Die Wahl der Farben, ihre Nebeneinanderstellung &c. muß dem Gefühl und Geschmack des Künstlers überlassen bleiben; s. übrigens den Art. Farbe, Polychromie &c. Hier soll blos vom technischen Standpunkt aus die Sache betrachtet werden, und werden daher nur einige Anweisungen zu Zusammensetzung von Anstrichen gegeben werden, die überwiegend konservirenden Zweck haben. Die farbigen Anstriche werden in den die einzelnen Farben behandelnden Artikeln ihre Stelle finden, z. B. in den Art. Blau, Grün, &c.

Die Außenseite eines Gebäudes sofort nach dessen Vollendung anzustreichen ist nicht immer rathsam, man lasse es erst etwas austrocknen (vielleicht 2 bis 3 Jahre), damit nicht die aus dem Putz dringende Feuchtigkeit entweder den Anstrich zerstöre, oder, falls derselbe wasserdicht ist, in der Mauer zurückgehalten werde und zu deren Verderben wirke. Die Wahl des Anstrichs richtet sich nun aber nicht blos nach der zu erreichenden Farbe od. Glätte (darüber s. d. Art. Lack, Politur &c.), auch nicht blos nach dem zu erreichenden Grad der Dichtigkeit, der in der Regel durch das Bindemittel und die demselben zugewendete Behandlungsweise bedingt ist (s. darüber den Art. Ölfarben, Wasserfarben, Leimfarben &c.), sondern hauptsächlich — und in Rücksicht hierauf sind die hier folgenden Rezepte gewählt und geordnet — nach dem Stoff der anzustreichenden Gegenstände und den speziell technischen Zwecken der Anstriche.

A. Anstriche auf Metall.

I. Auf Eisen, und zwar unverzinntes Eisen, Gußeisen, Schmiedeeisen, Schwarzblech &c.

a) **Grundfarbe gegen das Durchdringen des Rostes.**

1. Bleimennige. Bis vor kurzer Zeit hielt man die mit Leinölfirniß abgeriebene Bleimennige für die beste

Grundfarbe auf Eisen, und warnte namentlich vor Anwendung der Eisenoxyd haltenden Farben, weil Eisenoxyd nicht gleich dem Bleioxyd oxydirend auf das Leinöl einwirke. — Die aus England kommenden Berichte von Untersuchungen, welche ergeben hätten, daß, nachdem die zu dem weiteren Anstrich verwendeten ätherischen Öle ein Häutchen gebildet haben, unter diesem Häutchen das Blei aus der Masse durch das Eisen reduzirt wird, daß beide dann lauter kleine galvanische Ketten bilden, unter deren Einfluß die Oxydation des Eisens, allerdings lange ohne sichtbar zu werden, aber sehr schnell, um sich greife, wurden und werden angezweifelt. — So viel mußte man jedoch zugestehen, daß aller Bleigehalt in den Anstrichen auf Eisen zu vermeiden sei, wenn, wie bei Schiffsrumpfen, in vielen Fällen bei Dampfkesseln ꝛc., Seewasser oder Soole zur Wirkung kommt. — Ferner behauptete man, mindestens müsse das Leinöl mit Bleiglätte als Siccatif gekocht sein. Einige Versuche haben den Herausgeber überzeugt, daß Bleimennigegrundirung weder den etwa vor Aufbringen desselben schon vorhandenen Rost hindert, die weiteren darauf gebrachten Anstriche zu durchfressen, noch völlige Sicherheit gegen das Eindringen der Nässe zum Eisen bietet, also gegen das Erzeugen von Rost, in dem er, namentlich wenn viel Siccatif verwendet ist, reißt. Das Zusetzen von Terpentinöl schadet nur dann, wenn die Farben so sehr verdünnt sind, daß beim Anstreichen kleine Stellchen bleiben können, wo nach Verflüchtigung des Terpentins kein Öl mehr ist. Ist aber der Leinölfirniß sehr zähe, so wird man kaum ohne Terpentinzusatz streichen können.

b) **Gegen die Erzeugung des Rostes.**

Man beseitige etwa vorhandenen Rost (s. d.) durch schwache Säuren ꝛc., zuletzt durch Kratzbürste und Abwaschung mit einer starken Natronlösung; darauf bringe man einen der folgenden Anstriche:

2. 2 Pfund Eisenmennige (feinpräparirter thoniger Rotheisenstein) werden mit $2\frac{1}{2}$ Pfund gekochtem Leinölfirniß angerieben; ist das Leinöl ungekocht, so setzt man 3 Loth Siccativ zu. Dies kann aus Bleiglätte bestehen, dafern nicht der Gegenstand mit Salzwasser od. dergl. in Berührung kommt. Sicherer ist es also, irgend ein anderes Siccatif zu benutzen.

3. Sogenannte Diamantfarbe, gemischt aus fein gemahlenem Graphit und Leinölfirniß. Meist nimmt man auf ein Gewichtstheil Graphit 2 Theile rohes Leinöl und 1 Theil gekochtes, aber ohne Bleiglätte gekochtes Leinöl. Oder:

4. 16 Th. Schlämmkreide, 50 Th. feingepulverten Graphit, 16 Th. Bleiglätte mit Leinölfirniß abgerieben.

5. Sofort nach dem Bürsten mit Metallbürsten werden die Eisentheile gut abgespült, getrocknet und in heißes Öl gelegt. Nachdem die Ölschicht zur Haut getrocknet ist, kann man einen Anstrich von Mennigfarbe ꝛc. geben.

6. 3 Th. Venetianerroth, 1—2 Th. Leinölfirniß.

7. 8 Pfund Gastheer, 1 Pfund Terpentingeist, 2 Pfund gebranntes Kalkpulver.

8. 4 Th. Colcothar, 2 Th. Leinölfirniß, $\frac{1}{2}$ Theil Terpentinöl.

9. 1 Theil weißes Wachs, in gewöhnlicher Temperatur in 15 Th. Benzol aufgelöst.

10. Basisches Zinkchlorid, mit Leinölfirniß und Terpentin abgerieben, dann mit einem Harzfirniß überzogen. [*M-s.*]

11. Warmer Holztheer, mit 16 Proz. feingepulverter Holzkohle und 2 Proz. Bleiglätte od. Graphit gemischt.

c) **Eisenlacke zu schwarzem Anstrich.**

Hierzu eignen sich die bei der Gastheerdestillation erhaltenen Öle, welche mit Pech zusammengeschmolzen werden. Roher Theer ist wegen seines das Rosten befördernden Ammoniakgehaltes zum Anstrich nicht geeignet.

12. Gewöhnlicher Eisenlack. Man füllt einen eisernen Kessel zu $\frac{3}{4}$ mit der nöthigen Portion Pech, der man (zum leichteren Schmelzen) etwas schweres Steinkohlentheeröl beimischt. Nach dem Schmelzen läßt man die Masse etwas verkühlen, aber nicht dicklich werden, worauf man das zur Verdünnung nöthige weitere Öl zusetzt. Dieser Lack ist sehr billig, trocknet verhältnißmäßig sehr schnell (in 1 bis 2 Tagen) und eignet sich nicht nur für grobe Eisenwaaren, sondern auch für Holz und Stein ganz ausgezeichnet.

13. Feineren Eisenlack erhält man, wenn man das Pech mit leichtem Gastheeröl zusammenschmilzt und mischt. Solche Anstriche geben eine glänzende, glatte Oberfläche und trocknen in 4 bis 6 Stunden.

14. Einen noch feineren schwarzen Lack erhält man, wenn man einen Theil des leichten Gastheeröles durch Naphtha (die geringste Sorte) ersetzt. Hierbei wird zuerst das Öl mit dem Pech gemischt und nach gehörigem Abkühlen erst die flüchtige Naphtha zugesetzt, worauf längere Zeit gerührt werden muß. Solcher Lack trocknet schon in 1 bis 2 Stunden und ist fein schwarz und glänzend. Alle unter 12, 13, 14 besprochenen drei Lacksorten haften sehr fest am Eisen (besonders wenn dies vorher schwach erwärmt worden ist) und werden sehr hart.

15. Schwarzer Anstrich auf Eisen nach Weißkopf. Man giebt in Terpentinöl tropfenweis u. unter beständigem Umrühren starke Schwefelsäure, bis sich ein sirupdicker Bodensatz gebildet hat, der sich bei weiterem Hinzufügen von Säure nicht vermehrt. Dieser Bodensatz wird wiederholt mit frischem Wasser unter starkem Umrühren ausgewaschen, bis die Säure gänzlich entfernt ist und blaues Lackmus-Papier nicht mehr geröthet wird. Hierauf bringt man die Mischung auf ein Filtrirtuch, damit das Wasser von der sirupdicken Masse vollständig ablaufe, worauf diese zum Gebrauch fertig ist. Sollte sie zu dick sein, so fügt man etwas Terpentinöl hinzu, worauf man sie mittels eines Borstenpinsels auf das Eisen aufträgt. Dann wird das Eisen schwach erwärmt und, nachdem es sich wieder abgekühlt hat, mit einem durch Leinöl befeuchteten Lappen abgerieben. Dieser Anstrich verbindet sich mit dem Eisen äußerst fest.

d) **Farbloser Anstrich gegen Rost für Eisen und Stahl.**

16. Firnißanstrich. Die zu firnissenden Stücke werden mit einer stark alkalischen Lauge (Seifensiederlauge) rein geputzt, dann mit reinem Wasser abgewaschen und mit Leinenlappen abgetrocknet. Hierauf nimmt man dicken Ölfirniß, dessen Hauptbestandtheil Kopal ist, und zwar den weißesten, den man haben kann, mischt $\frac{1}{2}$ bis $\frac{4}{5}$ gut rektifizirtes Terpentinöl hinzu, je nachdem das Metall mehr oder weniger Glanz behalten soll, und bewahrt die Mischung in gut verschlossenen Gefäßen auf. Zum Auftragen des Firnißes bedient man sich eines kleinen feinen, gut ausgewaschenen Schwammes, taucht denselben in den Firniß ein, drückt ihn aus, daß nur wenig darin bleibt, und überfährt den Artikel leicht und schnell nach einem Strich — nicht vor- und rückwärts, weil sonst der Lack rauh und ungleich vertheilt wird. Nachher läßt man an einem staubfreien Ort trocknen. [*Schw.*]

17. Bleche, Stahl- und Eisentheile schützt man gegen Verrosten beim Aufbewahren oder beim Transport durch einen Überzug von einer Mischung aus gelbem Wachs und Unschlitt, oder durch Einreiben mit ungesalzenem geräucherten Speck, oder am besten durch Überstreichen mit einer Lösung aus 2 Pfund Wachs, $3\frac{3}{4}$ Pfund Terpentinöl und $\frac{1}{8}$ Pfd. Kolophonium. Das Wachs wird zerschnitten, mit einem Theil der vorgeschriebenen Menge des Terpentinöls übergossen und damit umgerührt, bis eine gleichmäßige Lösung erfolgt ist; ebenso verfährt man mit dem Kolophonium, worauf man beide Lösungen zusammenmischt und in gut verschlossenen Blechbüchsen

für den Gebrauch aufbewahrt. Das Einreiben der Gegenstände erfolgt mit einem Leinwandläppchen.

e) Anstriche zum Schutze des Eisens gegen Seewasser, besonders für eiserne Schiffsböden.

18. Es werden 17 Gewichtstheile Schwefel und 1 Theil Kupferfeilspäne in 5 Theile Natronlauge (von 35° B. so lange erhitzt, bis Schwefel und Kupfer aufgelöst sind. In einem anderen Gefäß werden 750 Th. Talg und 150 Th. Terpentin erwärmt, bis der Talg geschmolzen ist; beide Mischungen werden heiß zusammengegossen, durch einander gerührt und heiß aufgetragen.

19. Ein anderer, zu gleichem Zweck in England patentirter Anstrich besteht aus 1 Ctr. Mastix, 3 Ctr. Schlammkreide, ½ Ctr. trockenem Bleiweiß u. ½ Ctr. Bleiweiß-Oelfarbe. Auf diesen Grund kommt ein Anstrich von 1 Ctr. Romancement und 2 Ctr. gewaschenem Sand.

20. Wasserglasfarben eignen sich ebenfalls zum Anstrich auf Eisen, doch muß dieses rostfrei sein. Man bezieht solche Farben u. A. von Baerle u. Comp. in Worms und von Kailan in Nußdorf bei Wien. Es können dazu nur solche Farben Verwendung finden, welche sich mit Wasserglas nicht zersetzen, wie Ultramarin, echtes Chromgrün, Ocher, grüne Erde, braunrothe Eisenoxyde, Terra de Siena ꝛc. Man trägt sie mittels Schwamm od. Pinsel auf; s. d. Art. Wasserglas.

f) Anstriche für Gußeisen- u. Blechöfen.

21. Ueber den gewöhnlichen Anstrich mit Graphit s. d. Art. abschwärzen. Da die gewöhnliche Abschwärzung in einem geschmackvollen Zimmer nicht sehr geeignet ist, kann man Wasserglasfarben anwenden. Dieser Anstrich ist billig und sehr haltbar, erfordert jedoch einige Sorgsamkeit, indem das Metall ganz fett- und rostfrei sein muß. Die erste Bedingung läßt sich durch längeres starkes Heizen, die zweite durch Abputzen erfüllen. Sollte sich dennoch hier und da etwas zurückgebliebener Rost verhalten haben, so frißt derselbe sich durch den Wasserglasanstrich hindurch und der Anstrich muß wiederholt werden, nachdem man den Rost mit einer Metallkratzbürste vollständig entfernt hat. Ein solcher Anstrich giebt einen hübschen, beliebig farbigen, matten Ton und hält mehrere Jahre aus, selbst wenn in dem Ofen gekocht wird und er einmal glühend wird, oder die Suppe oder Milch daran herunter läuft. Mit Wasser und Seife läßt sich ein solcher Ofen wie gewöhnliches Geschirr abwaschen. [*Schw.*]

22. Anstrich auf Eisen- und Thonöfen:

Der Ofen wird zuerst mit der bekannten Schwärze (Graphit, siehe abschwärzen), der ein wenig gebrannte Terra de Siena beigemischt wird, angestrichen und dann gebürstet, bis er einen schönen Glanz hat; sodann wird der Farbenanstrich aufgetragen. Als Farben können nur solche dienen, die einen bedeutenden Hitzgrad aushalten können, ohne sich zu verändern, z. B. gebrannter Ocher, gebrannte grüne Erde, rothe und violette Eisenoxyde, die besseren Sorten künstliches Ultramarin, echtes Chromroth, Chromgrün, gebrannte Eierschalen, Zinkweiß ꝛc., am besten französisches Broncepulver. Von letzterem wird, um einem Ofen einen Bronceanstrich zu geben, etwa ein Fingerhut voll mit einer halben Tasse voll Wasserglas, mit 2 Volumtheilen destillirtem Wasser verdünnt, angerührt; das rechte Verhältniß für die Mischung findet man durch die Erfahrung. Mit dieser Mischung, die fleißigen Umrührens bedarf, wird der Ofen überstrichen, während er so stark erhitzt ist, daß die Flüssigkeit augenblicklich verdampft; sie darf während des Anstreichens leicht zischen. Das Anstreichen geschieht zu wiederholten Malen, bis die Farbe intensiv genug ist, worauf der Ofen sogleich zum Gebrauch geheizt werden kann. [*M-s.*]

II. Anstrich auf Zink, Kupfer, Messing und andere Metalle.

a) **Grundiranstrich auf Zink.**

23. Man beklagt sich allgemein, daß auf dem Zink kein Ölstrich haften wolle; dies rührt aber hauptsächlich daher, weil man zu dem ersten Anstrich gewöhnlich ein Eisenoxyd oder Bleioxyd, Bleiweiß, Mennige oder dergl. genommen hat, welches zu dem Öl weniger Wahlverwandtschaft hat als das Zink. Bringt man also einen solchen Anstrich auf, so wird binnen kurzer Zeit das Zink die Öl- und Harztheile aus der Bleifarbe an sich ziehen, und das Bleioxyd bleibt ohne Bindemittel und bröckelt ab. Dadurch wurde der Verfasser auf die Idee gebracht, Öl mit demselben Metall vermengt, was angestrichen werden soll, d. h. Zinkweiß mit Öl angerieben, zu dem Grundiren des Zinks zu verwenden. Schon seit mehreren Jahren wendet er diesen Anstrich mit Vortheil an und hat sich derselbe unter den verschiedensten Verwendungen der angestrichenen Gegenstände, gegen Feuchtigkeit und Kälte, gegen Trockenheit und Wärme ganz gut bewährt, namentlich wenn man den ersten Anstrich nicht ganz vollkommen trocknen läßt, ehe man den zweiten aufbringt, und nach Auftragen des etwa gewünschten farbigen Anstriches keinen Überzug mit Lack, sondern mit einem guten Doppelfirniß giebt. Letzterer glänzt wie Lack, ist aber nicht so spröde u. giebt daher der Ausdehnung und Zusammenziehung nach, welcher das Zink bei Temperaturveränderungen ausgesetzt ist. [*M-s.*]

24. Ein anderes Mittel, um die Grundirfarbe auf Zink fest haftend zu machen, besteht darin, daß man das Metall vor dem Anstreichen mit verdünnter Salzsäure fein besprengt. Hierbei wird durch eine langsam vor sich gehende Reaktion ein Häutchen von Zinkoxyd-Chlorid auf dem Zink gebildet und dessen Oberfläche etwas rauh gemacht. Diese Reaktion vollzieht sich auf der ganzen Oberfläche des Zinks, indem das sich zuerst bildende Chlorzink leicht zerfließbar ist. Als Beweis für die Beendigung der Reaktion ist das vollständige Trockenwerden der Zinkfläche anzusehen; auf einer so vorbereiteten Zinkfläche haftet Ölfarbe eben so gut, wie auf Eisen, doch soll sich diese Behandlung nur für Gegenstände aus Zinkguß empfehlen. [*Schw.*]

25. Nach Prof. Boettcher soll man Zinkblech vor dem Anstreichen mit Ölfarbe mit einer Beize von folgender Zusammensetzung behandeln: Man löst 1 Gewichtstheil Kupferchlorid, 1 Th. salpetersaures Kupferoxyd und 1 Th. Salmiak in 64 Th. Wasser auf, das man mit 1 Th. roher käuflicher Salzsäure versetzt hat. Das Zinkblech wird mittels eines breiten Pinsels mit dieser Beize bestrichen und nimmt sofort davon eine tiefschwarze Färbung an, die sich jedoch nach 12 bis 14 Stund. in schmutziges Weißgrau verwandelt. Auf diese Fläche wird die Ölfarbe aufgetragen.

26. Nach J. Miller in Eßlingen (Württemb. Gewerbebl.) soll sich nach 25jähriger Erfahrung in einer Uhrenschildfabrik für Zinkblech das vorherige nasse Abschleifen mit feinem Sand oder Bimsstein, so lange bis keine dunklen Stellen mehr sichtbar sind, ganz besonders empfehlen. Als Grundfarbe für helle Waare darf nur Zinkweiß, ganz ordinäres Bleiweiß, welches mehr Zusatz als Bleifarbe hat, oder auch Kreide verwendet werden. Der zum Abreiben der Farben benutzte Leinölfirniß darf nicht mit Bleioxyd, sondern nur mit Zinkvitriol oder Braunstein gekocht sein. Zu dunklen Farben ist das in Steingutkrügen in den Handel kommende braune Siccativ gut zu verwenden. Anstriche mit schnell trocknenden Farben sind auf Zink unanwendbar, vielmehr sind nur fette, aber gut trocknende Öl- und Lackfirnisse zu verwenden, und muß das Trocknen bei 60 bis 70° R. im Lackirofen oder in Heizstuben vor sich gehen. Auf den neutralen Anstrich können dann beliebige Anstriche aufgesetzt werden. [*Schw.*]

b) **Anstrich auf Kupfer.** 27. Der sub 16 unter den Eisenanstrichen empfohlene Firniß läßt sich auch

auf Kupfer anwenden, wenn man dieselbe Vorsicht beobachtet wie bei Eisen und Stahl. Ferner ist aber auch dafür zu sorgen, daß die Stücke nach dem Abschleifen einen Tag an der Luft liegen, wodurch die Farbe goldähnlich wird; dann erst wird der Firniß aufgestrichen und dadurch das Metall vor allen oxydirenden Einwirkungen geschützt, so daß es Farbe und Glanz unverändert behält. [*Schw.*]

c) Auf **Messing.** 28. Es läßt sich der unter 16 u. 27 erwähnte Anstrich auch auf Messing benutzen.

29. Man schütte 3 Pfd. sorgfältig ausgelesenen Körnerlack in 2 Quart rektifizirten Weingeist, stelle denselben warm und schüttele ihn oft um. Nach erfolgter Auflösung kann der Lack sofort aufgetragen werden. Das zuvor gereinigte Messing wird zu diesem Behuf mäßig erwärmt, ebenso der Lack, ehe er mit einem weichen Pinsel in sanften, gleichmäßigen Strichen aufgetragen wird; hiernach wird der Gegenstand bei gelinder Wärme getrocknet, bis der Lack hart zu werden beginnt.

B. Anstriche auf Holz.

I. Gegen die Gefahr der Entzündung.

30. 3 Th. geschlämmter Lehm, 1 Th. geschlämmter Thon, 1 Th. Mehlkleister von Roggenmehl, mit weichem Wasser gesotten und etwas dick angemacht, Alles vermengt und zu einer zähen Masse geknetet. Das Holz muß wohl ausgetrocknet sein; ist es zu glatt, so werden mit dem Spitzhammer ganz nahe an einander kleine Löcher in dasselbe gehauen. Von der gekneteten Masse wird ein wenig mit aufgegossenem Wasser verdünnt und mit einem starken Schweinsborstenpinsel dünn aufgetragen; während es noch nicht völlig trocken ist, wird ein etwas dickflüssigerer Anstrich darüber gebracht rc. Leimfarbe haftet auf diesem Anstrich, Ölfarbe nicht. Gut ist es, das Holz vorher mit einer gesättigten Auflösung von Potasche in Wasser zu grundiren.

31. Schon ein mehrmaliger Anstrich mit aufgelöstem Alaun oder Urin macht Holz und Gewebe gegen Feuer weniger empfänglich.

32. 5 Maß gelöschter Kalk wird mit $2^1/_2$ Maß Quark tüchtig unter einander gearbeitet und dann $2^1/_2$ Maß Flußsand zugerührt; dann setzt man so viel Wasser zu, daß die Farbe sich gut aufstreicht. Das Volumen etwa zuzusetzender Farbstoffe würde von dem Sandvolumen abgebrochen. Die anzustreichenden Gegenstände müssen ganz trocken sein und werden dreimal mit einer Auflösung von 1 Pfund Alaun in 8 Pfund Wasser, zu welchem $^1/_4$ Pfund englische Schwefelsäure getröpfelt worden, getränkt, und wenn die dritte Tränkung noch feucht ist, angestrichen.

33. Tischlerleim, in Alaunwasser gekocht und mit einem thonhaltigen Körper, Bolus oder dgl. gemischt, giebt einen feuerabhaltenden Anstrich, der aber im Freien nicht von langer Dauer ist. [*M-s.*]

34. Vielfach wurde auch zu dem in Rede stehenden Zweck Wasserglas empfohlen und man hat damit besonders hölzerne Schaarschindeln und Dachstühle in Gießereien und Eisenwerken vor Feuersgefahr zu schützen versucht. Vor dem Anstreichen muß daß Holzwerk von Staub und Schmuz sorgfältig gereinigt werden und man muß gutes Wasserglas verwenden. Das Hauptbedenken liegt darin, daß das Holz sich biegt, wobei der Anstrich springt. Leinwand und Papier, besonders Theaterdekorationen u. Vorhänge, sollen durch Wasserglasanstrich gegen Entzündung geschützt werden können.

35. Nach J. Schüssel in Breslau und J. Thouret in Berlin kann man Holz, Gewebe, Papiertapeten rc. so präpariren, daß sie nicht mehr mit Flamme brennen können, sondern nur da, wo sie mit Feuer in Berührung kommen, verkohlen. Die Flüssigkeit, mit welcher die genannten Stoffe getränkt werden, wird folgendermaßen bereitet: Man vermischt 16 Th. Phosphorsäurelösung von 16° B. mit $2^1/_2$ kohlensaurem Ammoniak und fügt dieser Mischung 6 Th. Salmiak, die vorher in kaltem Wasser zu einer Flüssigkeit von 10° B. gelöst worden sind, u. 1 Th. arabisches Gummi hinzu. Die Mischung wird nöthigenfalls filtrirt. Für Holz wird sie in der angegebenen Stärke verwendet, für Gewebe aber wird sie auch auf 10° B. verdünnt. Um Holz zu imprägniren, wird es 24 Stunden lang in die Mischung eingelegt. Für Gewebe wird obige Flüssigkeit anstatt des Wassers bei der Stärkezubereitung verwendet. [*Schw.*]

II. Gegen Wanzen.

36. Pferde-Urin, mit Kalk zu dünnem Brei angemacht. Auf Dielen kann man auch den bloßen Urin nehmen. Nach drei Tagen kann man dann die Dielen wieder abwaschen. Hengsturin wirkt besser als der von Stuten und Wallachen.

37. Schwefelsäure, Arsenik rc., aber nur mit großer Vorsicht anzuwenden.

38. 100 Pfund Wasser und 2 Pfund grüne Seife zusammengekocht; s. übr. d. Art. Wanzen.

III. Gegen Wurmfraß; s. d. Art. Holzfeinde, auslaugen, und unten sub V. 42.

IV. Gegen den Schwamm; s. Hausschwamm.

V. Gegen Einflüsse der Nässe.

a. Im Freien.

39. Steinkohlentheer (s. d.) wird heiß aufgetragen und dies so oft wiederholt, bis das Holz nicht mehr einsaugt; dem letzten Anstrich wird Ziegelmehl, Schwarzpech und Terpentin zugesetzt.

40. Steinkohlentheer wird mit Kreide, venetianischem Roth oder französischem Gelb, je nach der gewünschten Farbe, gemischt. Diese Mischung wird in einem großen eisernen Kessel in freier Luft heiß gemacht und mit einem großen Anstreichpinsel aufgetragen.

41. Holztheer wird gekocht u. während des Kochens so lange Schlämmkreide zugesetzt, bis kein Aufbrausen mehr erfolgt; nun setzt man den dritten Theil des Maßes Harz hinzu, und wenn dasselbe aufgelöst ist, streicht man die Mischung heiß auf; man kann diesen Anstrich vor dem völligen Erhärten ansanden. Der zweite Anstrich wird nicht angesandet. Bloßer Holztheer, ohne Beimischung heiß aufgetragen, ist fast noch besser als diese Mischung, bleibt aber lange klebrig.

42. Finnischer Anstrich für Holzwerk. Man löst 3 Pfund Colophonium in 20 Pfund Thran in der Hitze vorsichtig auf, dann macht man von 10 Pfd. Roggenmehl und 30 Pfund kaltem Wasser einen Brei und löst endlich 4 Pfund Zinkvitriol in 90 Pfund siedendem Wasser. Nun wird der Mehlbrei in die heiße Zinkvitriollösung sorgsam eingerührt, endlich das Thrangeigenharz zugesetzt und Alles gut und gleichförmig gerührt. Dieser Anstrich kann nach Belieben mit Erdfarben vermischt werden und schützt das Holz vortrefflich gegen Witterung und Würmer.

43. Asphalt ist zur Abhaltung der Feuchtigkeit vom Holze fast noch besser als Theer, weil er sich lange zähe erhält und den Bewegungen des Holzes nachgiebt.

44. 3 Th. Asphalt, mit 1 Th. Mineraltheer gemischt, werden warm aufgetragen und dann angesandet.

45. Man löse 2 Pfund gekleinten Kautschuk in 20 Pfund Steinöl durch Erhitzen im Wasserbad auf und filtrire die Lösung durch feine Leinwand. Zu 1 Pfund der gewöhnlichen Ölfarbe setzt man 12 Gran dieser Lösung. Der damit erzeugte Anstrich hat viel Glanz und schuppt nicht ab.

46. Die gewöhnlichen Ölfarbenanstriche rc. (s. unt. d. betr. Art.) halten zwar recht gut, aber blos so lange, als das Öl nicht verflüchtigt ist.

47. Der gewöhnlichen Ölfarbe gebe man statt des Leinöls Copaïvbalsam zu, und auf 28 Gewichtstheile des letzteren noch 1 Gewichstheil Jungfernwachs.

48. Man kocht in einem kupfernen Kessel 1 Pfund Eisenvitriol, 20 Pfund Wasser, 10 Loth gereinigtes Fichtenharz und setzt noch 2 Pfund Roggenmehl zu

siedet dann die Masse zu einem Brei, kann auch trocknen Farbstoff (Ocher, Bolus oder dgl.) zurühren und streicht heiß an. Dieser Anstrich gewährt selbst auf Dächern genügende Dauer.

49. 3 Pfund trocken gelöschter Kalk, 2 Pfund Holzasche und 1 Pfund Sand, fein gerieben, gesiebt und mit Leinöl angemacht; man kann auch hier Farbe zusetzen; dieser Anstrich eignet sich gleichfalls für Dächer.

50. 5 Th. Wasser u. 1 Th. rauchende Schwefelsäure gemengt, damit in Zwischenräumen von 24 Stunden zwei Anstriche gemacht, und nachdem das Holz den gewünschten Grad von Dunkelheit erlangt hat (nach 4—6 Tagen) mit Leinöl gefirnißt. Dieser Anstrich ist sehr dauerhaft u. giebt dem Holz eine Nußbaumfarbe. [*M-s.*]

51. Einen steinharten Anstrich auf Holz erhält man auf folgende Weise: Es werden 40 Gewichtsth. Kreide, 50 Th. Harz und 4 Th. Leinöl zusammen erhitzt, bis eine gleichmäßige flüssige Masse entstanden ist, zu welcher man 1 Th. Kupferoxyd und nachher 1 Th. Schwefelsäure hinzufügt. Das Zuziehen der Schwefelsäure darf nur allmählig und mit Vorsicht geschehen. Der Anstrich wird heiß aufgetragen. [*Schw.*]

52. Vorbereitung des Holzes zum Anstreichen. Wenn es sich darum handelt, Äste vor dem Anstriche wegzubrennen, so bestreicht man dieselben mit einem Teig aus feuchtem Kalk, und nachdem dieser getrocknet ist, hält man einen rothglühenden Eisenstab darauf, so daß das Harz ausgeschmolzen wird, welches der Kalk sofort absorbirt. Hierauf schleift man die Stelle mit Bimsstein ab und kann dann die Farbe darauf bringen. [*Schw.*]

b. Im Innern an Holzwänden, Thüren &c.

53. Gegen Dämpfe u. mäßig feuchte Luft genügen Leimfarben; s. d. betr. Art.

54. Dauerhafter als Leimfarben sind die Milchfarben, die vor jenen auch den Vorzug haben, daß sie Wochen lang aufbewahrt werden können. Eine erprobte Mischung ist: 4 Pfund abgerahmte Milch, mit 6 Unzen trocken gelöschtem Kalk zu Brei angerührt, 4 Unzen Leinöl und 3 Pfund geschlämmte Kreide zugesetzt. Nach zweimaligem Anstrich giebt man der Farbe dadurch Glanz, daß man sie mit einer tüchtig gequirlten Mischung von 3 Pfund Wasser und 12 Eiweißen überstreicht.

55. Milch- und Käsefarben. 1 Kubikfuß frischgelöschter Kalk, mit 2/5 Kubikfuß Quark verarbeitet und der Masse so viel abgerahmte Milch zugesetzt, daß die Mischung sich durch ein feines Drahtsieb treiben läßt. Das Holz muß vorher mit Leimwasser grundirt sein, wird dann vier- bis sechsmal angestrichen und zuletzt mit wollenen Lappen gerieben. [*M-s.*]

56. Das Auffrischen der Farbe an gestrichenen Thüren, Möbeln u. dgl. geschieht sehr einfach durch ein Gemisch von 1/2 Pfund Firniß und 1/8 l. 90grädigen Alkohol, mit welchem Gemisch die aufzufrischenden Gegenstände mittels eines wollenen Lappens abgerieben werden. [*Schw.*]

57. Fast eben so zweckmäßig und dabei leichter zu handhaben ist eine Mischung von fast gleichen Theilen Salatöl (Provenceröl) und Spiritus. [*M-s.*]

58. Einen schnell trocknenden Firnißanstrich erhält man, indem man 12 Gewichtsth. Schellack und 4 Th. Borax mit 100 Th. Wasser mischt und die Mischung unter fortwährendem Umrühren vorsichtig erwärmt, bis die Zertheilung erfolgt ist; je nachdem der angewendete Schellack ungebleicht od. gebleicht ist, erhält man einen braunen od. farblosen Firniß. Der mit diesem Firniß hergestellte Anstrich wird, wenn einmal an der Luft getrocknet, vom Wasser nicht wieder aufgelöst. Er kann mit Ölfarben vermischt werden und macht sie schnell trocknend. Man fügt zu diesem Zweck dem Firniß etwas Terpentinöl hinzu und mischt ihn mit gleichviel Ölfarbe durch Zusammenreiben. [*Schw.*]

c. Anstriche auf hölzerne Fußböden.

59. Leinöl (wo möglich recht abgelagertes) wird so lange gekocht und abgeschäumt, bis ein hineingeworfenes Stückchen Brot (1 Centim. dick) hart gebraten ist. Beim letzten Kochen des Öls in einem kupfernen oder eisernen Topf wird auf circa 9 Liter 1/2 Pfund fein geriebene Bleiglätte mit eingerührt. Das Öl darf nicht anbrennen, auch muß der Fußboden zuvor rein abgewaschen und getrocknet sein. Nun wird das Öl kochend aufgetragen und nach 24 Stunden etwaige Lücken und eingeschlagene Stellen verstrichen. Ist der erste Anstrich ganz trocken (was 3 Tage dauern kann), so daß er nicht mehr klebt, so wird der zweite Anstrich kochend aufgetragen und wieder gehörig ausgestrichen. Der dritte Anstrich wird ebenfalls mit kochendem Öl ausgeführt, doch muß hierbei das Öl ganz dünnflüssig sein, darf also nicht so lange gekocht werden. Den Fußboden läßt man dann wenigstens 14 Tage lang austrocknen und wäscht ihn, wenn er noch klebrig sein sollte, mit lauem Seifenwasser ab. Er erhält durch diese Anstriche große Dauerhaftigkeit und kann beliebig mit Wasser gereinigt werden. Sollte der Fußboden wieder abgenutzt sein, so bedarf es nur eines einzigen Anstrichs mit heißem Leinölfirniß.

60. Man tränkt den ausgespähnten, gereinigten u. vollständig getrockneten Fußboden mit kaltem Leinöl ein und streicht ihn sodann mit einem Schellackfirniß, der aus 2 Pfund Schellack in 3 Liter Weingeist von 40—44° stark aufgelöst besteht. Zum Auskitten etwaiger Lücken kann man einen Kitt, aus Gips u. Leimwasser bereitet, anwenden. Der Schellackfirniß muß aufgetragen werden, ehe das Leinöl ganz aufgetrocknet ist, damit er sich mit dem Fußboden besser verbinde. Man wiederholt das Einlassen mit Leinöl und Schellackfirniß noch zweimal, immer nach vollkommener Trockenheit des vorhergehenden Anstrichs. Beim Aufstreichen des Firnisses darf man nur wenig im Topf haben, weil der Weingeist schnell verdunstet u. der Firniß dann zähe und unbrauchbar wird. Nach 24 Stunden ist der Fußboden so getrocknet, daß er schon betreten werden kann. Dieser Anstrich erhöht die Dauer des Holzes, macht den Boden glatt und wasserdicht und erleichtert dessen Reinigung ungemein.

61. Man setzt 3 Pfund Schellack mit 5 Liter Weingeist an, löst 1/2 Pfund Elemi bei gelinder Wärme in 1 Liter Terpentinöl auf und mischt es sodann in die Schellacklösung. Ist der Fußboden mit einer Leimfarbe grundirt, so läßt man ihn mit Leinöl ein, damit der Boden von dem Harzfirniß nicht zu viel einsauge und derselbe nur zu Hervorbringung einer glänzenden Oberfläche diene. Zum Grundiren wendet man Ocker mit Bleiweiß an, wodurch die Farbe deckender wird und der Anstrich, nachdem er mit dem Firniß wenigstens zweimal überzogen ist, dem schönsten Ölfarbenanstrich gleichkommt. Solche Fußböden sind sehr dauerhaft, können trocken oder feucht gereinigt werden, und will man den Glanz wieder auffrischen, so reibt man den Fußboden mit einem in Leinöl getränkten Lappen an. Ueberstreicht man den Fußboden jährlich einmal mit demselben Lack, so sieht er wie neu aus, wobei man gleich nach dem letzten Anstrich das Zimmer wieder beziehen kann. Bei Fußböden, die früher mit Ölfarbe angestrichen waren, läßt man das Leinöl beim Grundiren weg, mischt aber der Farbe etwas Leinöl bei. [*M-s.*]

62. Will man Ölfarbenanstrich für Fußböden anwenden, so sollte man sich, wenigstens zu den letzten Anstrichen, ausschließlich der Erdfarben bedienen. Alle mit Bleiweiß versetzten Farben sind nämlich zu weich und treten sich leicht ab; die Anstreicher greifen jedoch gern dazu, weil sie gut decken. Selbst die Anwendung eines mit Bleiglätte gekochten Firnisses ist zu verwerfen und ein Firniß zu wählen, der mit borsaurem Mangan-

oxydul gekocht ist. Gewöhnlich giebt man zwei Anstriche, doch muß der erste vor Aufbringen des zweiten vollständig gut aufgetrocknet sein. Um schließlich dem Fußboden Glanz zu geben, wendet man einen Lack an, den man am besten aus 33 Gramm Schellack in $^1/_4$ Pfd. 80grädigen Spiritus, vermischt mit 1 Quentchen Kampher herstellt, s. auch Fußboden. [*Schw.*]

d. Beize für Fußböden.

63. In 12 Liter Seifensiederlauge kocht man $^1/_2$ Pfund Gelbholz und $^1/_4$ Pfund Fernambukholz mit $^1/_4$ Pfd. Potasche so lange, bis die Flüssigkeit $^2/_3$ ihres früheren Volumens einnimmt, löst darin 33 Gram. Orlean und $1^1/_2$ Pfund Wachs und rührt dies bis zum Erkalten um. Mit dieser Beize überstreicht man den Fußboden und bürstet sofort darnach. Dies wiederholt man alle 4—6 Wochen. Weiteres s. unter Beize. [*M-s.*]

e. Wiederherstellung der ursprünglichen Holzfarbe alter Parquetböden.

64. Man kocht in 15 Th. Wasser 1 Th. kalzinirte Soda und 1 Th. gelöschten Kalk etwa $^3/_4$ Stunden lang. Damit überstreicht man den Fußboden, läßt es einige Zeit darauf stehen und reibt dann mit einer harten Bürste und feinem Sand und Wasser das alte Wachs herunter. Um die Farbe des Holzes wieder zu beleben, überstreicht man den Fußboden mit einer Mischung von 1 Th. konzentrirter Schwefelsäure und 8 Th. Wasser, läßt diese trocknen, überwäscht ihn nochmals mit Wasser und wichst darauf wie gewöhnlich.

65. Ist die rein abgewaschene Täfelei vollständig trocken, so macht man eine recht warme Unterlage von gewöhnlichem, in heißem Wasser aufgelöstem und mit flandrischem Leim versetztem Roth; darauf kommt ein kalter Anstrich von Preußisch-Roth in Leinöl aufgelöst und mit Leinöl verdünnt. Nach dem Trocknen dieses Anstrichs läßt man flandrischen Leim in kochendem Wasser zergehen, nimmt ihn vom Feuer und mischt unter stetem Umrühren nach und nach Preußisch-Roth hinzu; nach dem Trocknen dieses letzten Anstrichs wird der Fußboden noch mit Wachs gut abgerieben. [*M-s.*]

C. Anstriche, auf Holz und Stein gleichmäßig anwendbar.

66. Man schmilzt 24 Loth Kolophonium, mischt damit 48 Pfd. Thran u. 1 Pfd. geschmolzenen Schwefel und streicht heiß an, das erste Mal sehr dünn; man kann mit Leinöl angeriebene Farben zusetzen.

67. Man schmilzt 10 Gewichtstheile reines gelbes Wachs in 10 Gewichtstheilen Leinöl, 5 Th. Kolophonium in 8 Pfund Terpentinöl bei gelindem Feuer in ganz reinen Gefäßen; wenn Alles vollkommen flüssig ist, nimmt man die Gefäße vom Feuer, schüttet Alles zusammen und rührt, bis es teigartig wird. Man kann damit Holz, Stein und Wände streichen, kann die ganz farblose Mischung auch mit der Kelle auftragen; sie bekommt Steinhärte und ist daher zur Härtung poröser Steinwände, doch auch zum Grund für Wachs- und Freskomalereien brauchbar. Soll der Anstrich farbig werden, so setzt man Terpentinöl zu und nimmt zu 3 Th. der Mischung 1 Theil in Leinöl abgeriebene Farbe, rührt mit dem Spachtel um und giebt dabei noch, so viel nöthig, Terpentinöl zu. [*M-s.*]

68. Eine gute Tünche für Stein (auch für Holz) erhält man, wenn man 5 Metzen gebrannten Kalk mit so viel Wasser löscht, daß es einige Zoll über dem Kalk steht. Die Kalkmilch wird noch gehörig mit Wasser verdünnt und dazu 2 Pfund Zinkvitriol nebst 1 Pfund Kochsalz gegeben. Durch Zusatz verschiedener Farben kann man dieser Tünche einen beliebigen Farbenton mittheilen. So giebt man ihr eine schöne Safranfarbe durch 3 Pfund gelben Ocher; eine perlenartige oder Bleifarbe durch Lampenschwarz; Rehfarbe durch 4 Pfund Umbra, 1 Pfund indisch Roth und 1 Pfund Lampenschwarz; Steinfarbe durch 4 Pfund Umbra mit 2 Pfund Lampenschwarz. [*Schw.*]

D. Anstriche auf Mauern.

I. Um das Ausschlagen von Nässe und Anschießen von Salpeter zu verhindern.

69. Auf feuchte Wände aus Ziegeln oder Kalkstein, geputzt oder ungeputzt. Man schüttet einen Eimer frisch gelöschten Kalkes in einen Kalkkasten und rührt ihn mit einem Eimer Wasser an. Mit der dadurch gewonnenen Kalkmilch giebt man den Wänden 1—3 Anstriche, bis sie ordentlich weiß sind; darauf wird die Kalkmilch mit Steinpulver oder Sand 2c. gefärbt und durch zwei Anstriche damit der Wand eine vollständige Steinfarbe ertheilt. Für trockene Wände muß man in dem Wasser, ehe man es auf den Kalk gießt, $^1/_2$ bis 1 Pfund Alaun auflösen, weil ohne Alaun dieser Anstrich nur an feuchten Wänden gut haftet. [*M-s.*]

70. Für Wände aus behauenen Steinen, welche entweder wegen ihrer Porosität und Rauhheit oder wegen anschießenden Salpeters 2c. einen Anstrich wünschenswerth machen, der ihre Oberfläche dichter u. glätter, namentlich aber trocken machen soll, ohne ihre Farbe wesentlich zu verändern, ist folgender Anstrich zu empfehlen:

frisch gelöschter u. gesiebter Kalk	23 Theile,
gesiebter Gips	7 „
pulverisirtes Bleiweiß	6 „
gut abgetropfter Käsequark . .	9 „

Alles unter einander gerieben, mit Wasser angerührt und vorsichtig aufgetragen. Durch Zusetzung von Erdfarben in geringer Quantität kann man auch Nüancirungen der Steinfarbe ohne vollständiges Verdecken der Adern erreichen. [*M-s.*]

II. Anstriche auf feuchte Wände, damit darauf zu bringende Farben 2c. nicht durch die Feuchtigkeit verdorben werden.

71. 1 Pfund guter Leim wird in 3 Liter Wasser aufgelöst, mit Mennige verdickt und dann aufgetragen. Besser noch ist, statt der Mennige irgend eine eisenoxydhaltige Erdfarbe zu nehmen, oder auch irgend welche schwefelsäurehaltige Farbe.

72. Will man Papiertapeten aufbringen, so wasche man die Wand zuvor mit Schwefelsäure, die etwas verdünnt ist, ab, u. mit Wasser in einem Lappen oder Schwamm nach.

73. Man tränke die Mauern mit heißem Steinkohlentheer oder Asphalt; s. d. betr. Art.

III. Wände gegen äußere Feuchtigkeit zu schützen durch annähernd wasserdichten Anstrich, namentlich da, wo kein Ölfarbenanstrich (s. d. Art.) halten würde.

74. In 18 L. Wasser wird 3 Pfund Seife zerlassen und dann, möglichst kochend, bei trocknem Wetter langsam und ruhig aufgestrichen, so daß sich kein häutiger Überzug und kein Schaum bildet. Nach 24 Stunden wird ein zweiter Anstrich aufgetragen; dieser besteht aus 18 L. Wasser, in welches man 12 Stunden vorher $^1/_2$ Pfund Alaun gethan hat. Dieser Anstrich ist gummiartig, zähe, durchsichtig, farblos; er eignet sich besser für Ziegel- und Sandstein, als für Putz und Kalkstein, und wird in England viel angewendet. Ziegelmauern erhalten manchmal durch diesen Anstrich einen bläulichen Ton.

75. Circa 250 Gramm frisch gebrannter Kalk wird trocken gelöscht, 60 Gramm burgundisches Pech in 200 Gramm Mohn- od. Leinöl bei gelinder Wärme aufgelöst; nun werden dem noch warmen Kalk 1,6 Liter abgerahmte Milch, dann die Pech- und Ölmischung unter beständigem Umrühren und zuletzt noch 3 Pfd. fein pulverisirte Kreide aufgesetzt.

76. Man reinige die Mauer sorgfältig mittels eines Borstbesens, netze sie mit einem in Leinöl getauchten Schwamm oder Pinsel an und überziehe sie mit einem Brei, der aus 9 Th. Ziegelmehl u. 1 Th. pulverisirter Bleiglätte, mit Leinöl angerührt, besteht, nachdem man

etwaige Risse und Fugen vorher mit derselben, nur etwas dicker angemachten Mischung ausgestrichen hat.

77. 1 Pfund klares Leinöl wird erwärmt, dann 120 Gramm Kolophonium u. 100 Gr. Bleiglätte hinein gethan u. so lange im Sieden erhalten, bis sich ein zum Umrühren benutztes Holz braun überzieht. Die Wand wird nun mit dieser, noch heißen Mischung drei- bis viermal überstrichen. Bei kaltem, rauhem Wetter muß die Wand vorher angewärmt werden.

78. Der mit Leinöl abgeriebenen Farbe setze man etwa $^1/_{24}$ ihres Gewichts in Terpentin aufgelösten Wachses kalt zu.

79. Über die auf Kalkputz ganz vortrefflich bewährten Wasserglasanstriche s. d. Art. Wasserglas. [*Ms.*]

80. Als Häuseranstriche sind neuerdings von der Zeitschrift für praktische Baukunst folgende empfohlen worden. Graugrünliche Steinfarbe: $7^1/_2$ Maßth. gelöschter Kalk, 1 Th. Kohlenschwärze (von Faulbaumholz), $1^1/_2$ Th. Umbra (sogen. Umbraun), $1^3/_4$ Th. gelbe Erde werden mit weichem Wasser, nicht mit Brunnenwasser, angerührt. Steingrüner Anstrich, der etwas ins Bläuliche spielt: 1 Kilogr. Weiß (Kalk oder Kreide), 120 Gr. Chromgelb, 120 Gr. Ultramarinblau und 15 Gr. Schwarz. Gelbröthlicher Anstrich, welcher namentlich neben dem Grün der Bäume und Sträucher gut aussieht: 12 Kubikfuß gelöschter Kalk mit 3 Pfd. Frankfurter Schwarz, 9 Pfund hellem Ocher, 8 Pfund Umbra und 1 Pfund Englischroth. — Gelbliche Sandsteinfarbe: 2 Kilogr. Kreide, 120 Gr. Ocher und 30 Gr. Schwarz. Vortheilhaft ist es, die Farbestoffe mindestens 2 Tage vor dem Gebrauch einzuweichen und dann erst das Kalkwasser zuzugießen.— Noch weitere Rezepte s. unt. d. die einzelnen Farbe betr. Art. sow. in d. Art. Kalkfarbe, Laugenfarbe rc. [*Schw.*]

81. Ölfarbe auf Cementverputz. Nach Dr. Frühling (im Notizblatt des deutschen Zieglervereins): Die meisten Tüncher, welche einen Ölfarbenanstrich auf Cement herstellen wollen, waschen vorher die Oberfläche des Verputzes mit sehr verdünnter Säure ab, um die meisten der sich zeigenden Flecken zu entfernen und der ganzen Fläche eine gleichmäßige Farbe zu geben, welche Waschung die aus dem Verputz herausschlagenden Flocken von kohlensaurem Kalk und Salzen wegnimmt und eine feinkörnige Oberfläche herstellt, auf welcher die Farbe besser haftet. Weit besser aber als die Waschung mit Säure ist die Behandlung mit kohlensaurem Ammoniak, am besten mit dem durch längeres Aufbewahren an der Luft zerfallenen Salz, das im Wesentlichen aus doppeltkohlensaurem Ammoniak besteht und von den Droguisten zu herabgesetztem Preis abgegeben wird. Bestreicht man den etwa 20 Tage alten Verputz mit einer Auflösung von circa 100 Gr. des Salzes in 10 L. kalten, höchstens lauwarmen Wassers, so zeigt die Fläche nach dem Auftrocknen eine gleichmäßig hellgraue Farbe und ist nun zur Aufnahme von Ölfarbenanstrichen ausgezeichnet vorbereitet. Wo man aber lieber die gewohnte Abwaschung mit Säure vornehmen will, da soll man sich am besten der Schwefelsäure bedienen.

82. Anstrich mit Chlorzink hat sich auf Mauerwerk und Kalkputz gut bewährt. Der erste Anstrich wird mit Zinkweiß gemacht und dann die Chlorzinklösung (eine gesättigte Auflösung von Zink in verdünnter Salzsäure) darauf gebracht. Am besten gelingt der Anstrich auf solche Flächen, die noch keinen Farbenanstrich erhalten haben, weil sonst ein fleckiges Aussehen entsteht. [*Schw.*]

IV. Anstriche, welche selbst nicht ausdünsten, auch das Ausdünsten der Wände und der beim Anstrich gebrauchten Farben verhindern (stereochromische Anstriche), namentlich für Krankensäle rc.

83. Auf den groben Bewurf kommt ein feiner Putz aus 2 Th. Sand, 1 Theil trocken gelöschtem Kalk, zu einem steifen Brei mit der hierzu nöthigen Quantität einer Lösung von Doppelwasserglas (Natronkali-Wasserglas) von 10° Beaumé angemacht; er muß sehr schnell aufgetragen und verrieben werden. Sobald er trocken genug ist, werden die Wände geweißt u. zweimal, in Zwischenräumen von 24 Stunden, mit Doppelwasserglas von 15° B. überstrichen. Zweckmäßig ist es, die Hälfte des Kalks durch Marmor- oder Dolomitstaub zu ersetzen. Für farbigen Anstrich sind Berliner Blau, Chromgelb, Schweinfurter Grün rc. ausgeschlossen, also nur eigentliche Erdfarben zulässig. Das Wasserglas wird in diesem Fall aufgespritzt. Mehr s. u. Wasserlas.

84. 15 Gewichtsth. flandrischer Leim wird in 319 Gewichtsth. Wasser gelöst, 128 Gewichtsth. Leinöl und 7 Gewichtsth. (mit Bleiglätte behandeltes) fettes Öl hinzugefügt, die Mischung, unter Umrühren mit einem hölzernen Spachtel, 5 Minuten lang gekocht und dann vom Feuer genommen. Wenn sie bald erkaltet ist, werden 12 Th. Potasche, 8 Th. Essig und 17 Th. Siccativ hinzugefügt; damit nun werden 494 Th. Zinkweiß angerieben. Der hiermit gefertigte Anstrich ist sehr matt, durch Zusatz von Leinöl bekommt er jedoch etwas mehr Glanz.

85. 12 Gewichtsth. Kautschuk werden fein geschnitten und in 200 Th. Leinöl gekocht; wenn er ganz flüssig ist, werden noch 350 Th. Leinöl sowie 5 Th. fettes, mit Bleiglätte behandeltes Öl und 4 Th. in 120 Th. Wasser gekochter Leim zugesetzt. Diese Mischung läßt man 3 Stunden lang kochen, setzt dann 19 Th. Kolophoniumpulver zu und reibt mit 260 Th. Zinkweiß an. Dieser Anstrich bekommt einen sehr angenehmen Glanz.

E. Auf Ziegelfußböden.

86. Man bestreicht die Ziegel mit Seifenwasser, dem $^1/_{20}$ Soda beigemengt ist, u. reinigt sie dann sorgfältig; man kocht nun 1 Pfund Leim in 15 Pfund Wasser, setzt 4 Pfund rothen Ocher zu, rührt gehörig um und streicht diese Farbe warm auf. Nachdem dies noch einmal wiederholt worden u. der Anstrich vollständig getrocknet ist, tränkt man ihn mit warmem Leinölfirniß.

F. Rauchgeschwärzte Decken rc. so vorzubereiten, daß ein neuer Anstrich darauf haltbar werde.

87. Man kehrt die betreffende Fläche möglichst rein ab, wäscht sie dann mit einer starken Potaschen- oder Sodalauge und spült sie mit reinem Wasser ab, ehe die Lauge getrocknet ist. Nachdem die Fläche trocken geworden, streicht man sie dünn mit Kalk an, der mit in heißem Wasser aufgelöstem Alaun versetzt ist. Der eigentliche Anstrich mit Kreide und Leim geschieht erst dann, wenn der Kalkanstrich vollständig trocken ist.

88. Man trage auf die betreffende Fläche eine Auflösung von Alaun in Wasser auf; nach dem Trocknen reibe man sie mit Sandpapier ab und kann sie dann beliebig anstreichen.

89. Die betreffende Stelle wird mit Sandpapier abgerieben und mit frisch gelöschtem Kalk übertüncht; nach dem Trocknen kehrt man sie rein ab, reibt sie gut mit starker Potaschenlauge und wäscht sie gleich nachher mit reinem Wasser ab. Hierauf streicht man sie mit schwachem Leimwasser, mit etwas Bleiweiß oder mit Alaunlösung. [*M-s.*]

G. Anstriche für verschiedene Zwecke.

90. Zinksilikatanstrich. Unter dieser Bezeichnung ist neuerdings von der Gesellschaft Vieille Montagne in Belgien eine neue Anstrichfarbe in den Handel gebracht worden, in welcher das Öl der gewöhnlichen Ölfarbe durch flüssiges Zinksilikat (kieselsaures Zinkoxyd) ersetzt ist. Außerdem wird von derselben Firma ein Pulver unter der Bezeichnung Steinzink-

oxyd geliefert, welches mit dem Silikat vermischt einen Anstrich giebt, der alle Arten Steinwerk täuschend nachahmen läßt. Es ist dieser Anstrich gleich der gewöhnlichen Ölfarbe auf Holz, Stein, Mauerwerk, Gips &c., auch für Metalle, außer Eisen, anwendbar. Das Trocknen desselben erfolgt schneller als bei Ölfarbe und er wird sehr hart und haltbar; außerdem ist er geruchlos und billiger als Ölfarbe. Zu berücksichtigen ist, daß der Zinksilikatanstrich nicht auf alte Ölfarbenanstriche, überhaupt nicht auf fettige Flächen aufgetragen werden darf und daß man wegen seines schnellen Trocknens vorsichtig damit manipuliren muß, z. B. nicht zu große Flächen auf einmal in Arbeit nehmen darf. Poröses Material, wie Holz, Mörtel &c., muß vorher mit reinem Silikat getränkt werden und dann 24 Stunden lang stehen.

91. Lithoid ist eine andere, neuerdings und zwar von der Fabrik chemisch-technischer Bauartikel von Adolf Gutensohn in München, in den Handel gebrachte Anstrichmasse, welche als Ersatz der theuren Ölfarben dienen soll und ein Metalloxychlorid ist. Den Namen hat diese Masse von der Härte der damit hergestellten Anstriche, die steinartig und sehr dauerhaft sein sollen. 1 Pfund Lithoid deckt 6—7 □Meter Fläche, worauf die Billigkeit dieser Masse beruht.

92. Einen schnell trocknenden Firniß erhält man, wenn man 12 Th. Schellack und 4 Th. Borax mit 100 Th. Wasser mischt u. die Mischung unter fortwährendem Umrühren vorsichtig erwärmt, bis die Lösung erfolgt. Ein mit diesem Firniß gemachter Anstrich wird, wenn er einmal an der Luft getrocknet ist, vom Wasser nicht aufgelöst und von der Atmosphäre nicht angegriffen. Er kann mit Ölfarben vermischt werden und macht sie schnell trocknend; man fügt hierbei dem Firniß etwas Terpentin hinzu und mischt ihn zu gleichen Theilen mit Ölfarbe durch tüchtiges Zusammenreiben. Des schnellen Trocknens wegen (es erfolgt in 5 bis 10 Minuten) darf man nur kleine Mengen solcher Farbe auf einmal bereiten und muß sie sofort verwenden. [*Schw.*]

93. Über die vom Maler Peters in Hildesheim erfundene Anstrichfarbe s. d. Art. Lapidar.

94. Über farbige Anstriche, Zieranstriche &c. s. die die Farben behandelnden Artikel, Blau, Braun &c., ferner die Art. Brokat, Bronzirung, Brünirung, Imitation, sowie die Art. Kalkfarbe, Leimfarbe, Ölfarbe, Wasserglas &c., endlich über weitere Anstriche zu bestimmten Zwecken die Art. Beize, Firniß, Lack, Schreibtafel &c. Bewährte Rezepte und Rathschläge für Anstrich &c. findet man in F. Fink: Der Tüncher, Stubenmaler, Stukkator und Gipser. Leipzig, Otto Spamer. 1866.

anströmen, alt. Z., 1. frz. laver, strömend berühren, z. B. ein Fluß strömt an den Brückenpfeiler an. — 2. franz. charrier vers le rivage, engl. to add flowing, im Anfließen ansetzen, daher angeströmtes Land &c.

anstücken, alt. Z., frz. rallonger. Das Anstücken ist bei aufliegenden Stein- oder Holzstücken eher zu gestatten als bei freiliegenden. Angestückte Balken z. B. sind gänzlich zu vermeiden.

Ansumpfung, Ansuppung, Durchsumpfung, f. (Kriegsb.) Annäherungshinderniß vor Verschanzungen &c., darin bestehend, daß wasserreiche flache Gegenden, welche sich für eine Überschwemmung wegen geringen Falles oder wegen zu großer, zu viel Zeit und Kräfte verlangender Dammanlagen nicht eignen &c., dadurch unwegsam gemacht werden, daß man die fragliche Terrainstrecke in einen künstlichen Sumpf verwandelt. Der Zweck wird am leichtesten u. schnellsten erreicht, wenn man die gewöhnlich in niederen Gegenden in großer Zahl befindlichen Abzugsgräben &c. bis zu den Uferrändern ausfüllt. [*Ptz.*]

Anta, f., 1. (lat.) s. d. Art. Ante. — 2. Antas heißen in Spanien und Portugal gewisse aus riesenhaften Steinen bestehende keltische Denkmäler; s. d. Art. keltisch.

Antachates, m., älterer Name für Bernstein.

Antarala (ind. Bauk.), s. v. w. Vortempel (pronaos).

Antarii funes, m. pl., lat., Benennung für Schwungseile; s. d.

Antarita, f. (ind. Bauk.), Hohlkehle, die aber immer mit der Alinga verbunden vorkommt, u. zwar so, daß beide gleiche Höhe haben; ungefähr dasselbe wie Ablauf (s. d.); s. auch Campa.

Ante, f., Eckwandpfeiler, m., frz. ante, f., pilastre m. d'encoignure, pilastre cornier, engl. ante, anta, lat. anta, f., vom griech. ἄντα, vor, gegen, das Vorderende, die Stirn. Anten hießen bei den Alten die gewöhnlich pilasterähnlich verzierten Stirnenden der Zellen-Langmauern an den Tempeln. Diese Langmauern waren nämlich in der Regel nach vorn über die Quermauer mit der Thür hinaus verlängert, so daß sie den zwischen ihnen liegenden Raum zu einer auf drei Seiten umschlossenen Vorhalle (pronaos) gestalteten. Hatte nun der Tempel blos zwischen diesen Anten zwei oder mehr Säulen, so hieß er ein Antentempel (templum in antis); s. d. Art. Tempel. Man hat den Begriff Ante auf alle Pilaster ausdehnen wollen, auch auf glatt an der Wand liegende, sowie sogar auf freistehende, aber solche hießen parastatae; s. d. Art. Die Antenkapitäle waren natürlich anders gestaltet als die Säulenkapitäle; s. darüber d. Art. dorisch, ionisch &c., sowie Kapitäl. Falsche Ante, frz. fausse-alette, f., engl. backpier, der gegen den Pilaster zurücktretende Kämpferpfeiler der zu den römischen Säulenordnungen gehörigen Bogenstellungen.

Ante, f., frz., 1. die Ante, s. d. — 2. (Mühlenb.) auch bras, m., patte, die Windruthe.

Antechamber, s., engl., s. Anteroom.

Antechapel, engl., der Theil einer Kapelle, der zwischen Eingang und Chorschluß liegt und gewissermaßen das Schiff derselben bildet; auch der westliche Theil des Chors, das Unterchor.

Antefix, n., Antefixum, n., frz. antefixe, m., engl. antefix, antefixum, latein. antefixum, n.; griech. πρότυπα, später προτέγισμα, vorn befestigte Verzierung, daher: 1. Dachverzierungen mannichfacher Art; s. d. Art. Akroterium. — 2. Insbesondere der

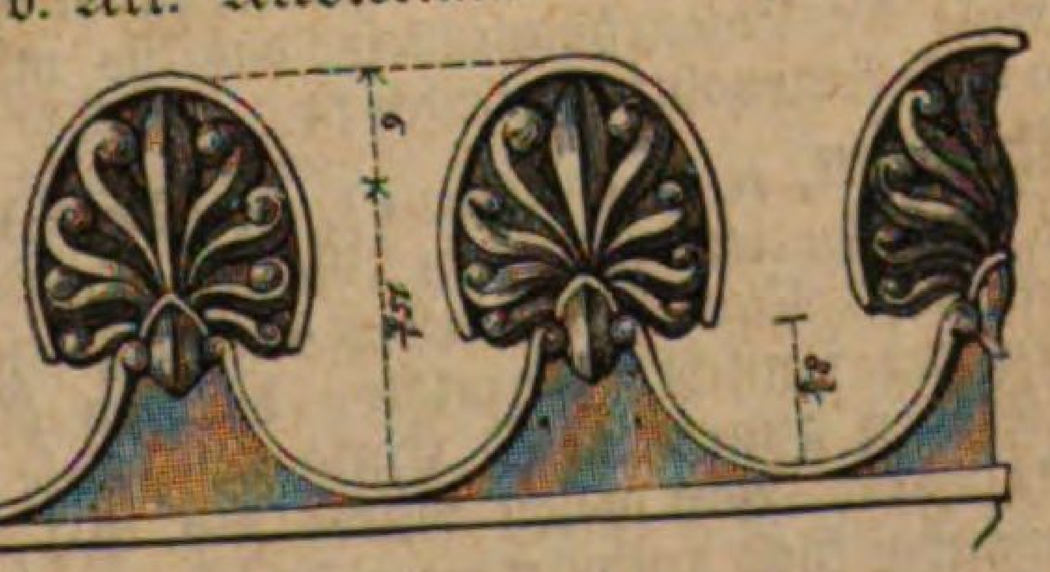


Fig. 199. Antefixum.

verzierte Stirnziegel, s. Fig. 199 u. 200, der vor die Decksteine der antiken Dächer gesteckt ward; s. d. Art. Dachdeckung. Diese Antefixa gaben der langen Horizontallinie der Traufschicht eine sehr angenehme Unterbrechung. Selbst wo die Sima auf den Langseiten des Daches fortgesetzt war, brachte man in regelmäßigen Zwischenräumen Antefixa an.

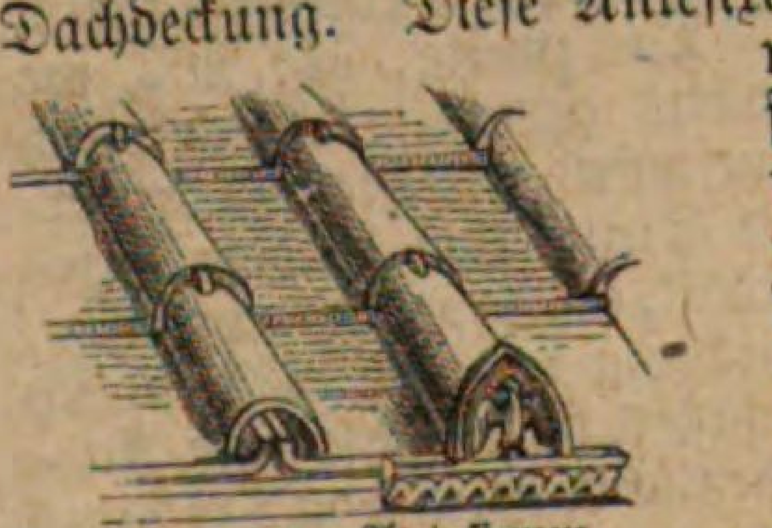


Fig. 200. Antefixum.

Antemurale, n., lat., vorgeschobenes Werk einer Befestigung.

Antenave, interior antetemple, s., engl., die innere westliche Kirchenvorhalle, der Narthex.

Antepagmentum, n., lat., kommt in Vitruv, Buch IV (Kap. 6 u. 7) und beide Male scheinbar in verschiedener Bedeutung vor, indem es das erste Mal sich auf Thürgewände, das zweite Mal auf einen Balkenkopf zu beziehen scheint. Daraus ist schon mancher Streit entstanden, der wol hätte vermieden werden können, wenn die betr. Herren Uebersetzer ꝛc. sich nur einigermaßen um die Etymologie des Wortes bekümmert hätten. Es heißt ganz einfach etwas Vorgenageltes (antepangere, vornageln), eine Verkleidung, u. kann also sehr gut im ersten Fall die Thürverkleidung, im zweiten eine Balkenkopfverkleidung sein.

Antependium, s. antipendium.

Anteport, s., engl., die Außenthür, s. auch Porch.

Anteris, f., lat. auch Crisma (*ἀντέρις, ἔρισμα*), s. v. w. Strebepfeiler, wenn er oben schwächer als unten ist. — Anteridion, n., ein kleiner desgleichen.

Ante-room, antechamber, entrance-hall, vestibule, engl., die Vorhalle, der Vorraum, Vorplatz, das Vorzimmer.

Anteros (spätröm. Myth.), jüngerer Bruder des Eros oder Amor, s. d., Gott der Gegenliebe.

Antesolarium, n., lat., im Mittelalter ein offenes, blos auf Säulen ruhendes Vordach, vor einem Haus ꝛc., Sonnenschutzdach, vgl. Solarium.

Antestature, f., frz., engl. antestature (Kriegsbauk.), leichte Verschanzung, von Palissaden, Schanzkörben ꝛc. in der Eile zusammengestellt, wenn der Feind schon einen Theil des Terrains gewonnen hat.

Antetemple, s., engl., frz. antéglise, f., die Vorhalle eines Tempels, einer Kirche, Büßerhalle; external a., die äußere Vorhalle; interior a., siehe antenave.

Antevolute, f., eine von Jakob Bernouilli eingeführte Kurve, die einer anderen krummen Linie auf entgegengesetzte Weise, als die Evolute (s. d.), beigeordnet ist. Die Evolute ist bei ebenen Kurven der Ort für die Durchschnittspunkte zweier unendlich nahe liegenden Normalen (s. d.) und entsteht also durch Verbindung der Mittelpunkte der Krümmungsweise; werden nun die Normalen auf die entgegengesetzte Seite der Kurve hinausgezogen, die Länge jedes Radius von der Kurve aus auf dieser Verlängerung aufgetragen und die dadurch gewonnenen Punkte verbunden, so entsteht die Antevolute. Die logarithmische Spirale (s. d.) zeigt die Eigenthümlichkeit, daß sie mit ihrer Evolute und Antevolute identisch ist.

Anthemion, n. (*Ἀνθέμιον*), 1. (Bauk.) bandähnliche, mit Verzierungen von Blumen, Ranken und Blättern besetzte Platte, namentlich an den Hälsen und Schnecken der ionischen Kapitäle; bei den Römern auch in Friesen angewendet. Einige Beispiele s. Fig. 201, 202, 203. Von diesen würde Fig. 201, deren Blumenranken blos aufwärts gerichtet sind, da anzuwenden sein, wo eine Begrenzung nach oben oder das Zusammenstoßen einer aufwärts strebenden Kraft mit einer aufliegenden Last auszudrücken ist, also etwa unter einem Gurtsims, am Kapitälhals eines Pilasters, einer römischen Säule ꝛc. Das zweite, Fig. 202, wo zwar aufwärts und abwärts gerichtete Ranken sich vereinigen, aber doch die aufwärts gerichteten vorherrschen, würde in ähnlichem Sinn etwa in dem Fries zwischen Architrav und Gebälk, an Bogenchambranlen, zwischen Sturz und Verdachung ꝛc., Fig. 203 endlich an dem Hals eines Gießgefäßes, das ebenso zum Ausgießen als zur Einnahme bestimmt ist, in dem Trochilus des ionischen Säulenfußes, wo der Konflikt zwischen der Last der Säule und dem Widerstand der Basis sich ausdrückt, mit logischer Berechtigung anzubringen sein. — 2. Die Schnecke am ionischen Kapitäl, überhaupt jede Spirale in der Ebene.



Fig. 201. Anthemion.

Anthesterien, Bacchusfeste, werden häufig als Reliefdarstellungen angewendet, z. B. an Theatern, Weinbergshäusern ꝛc.

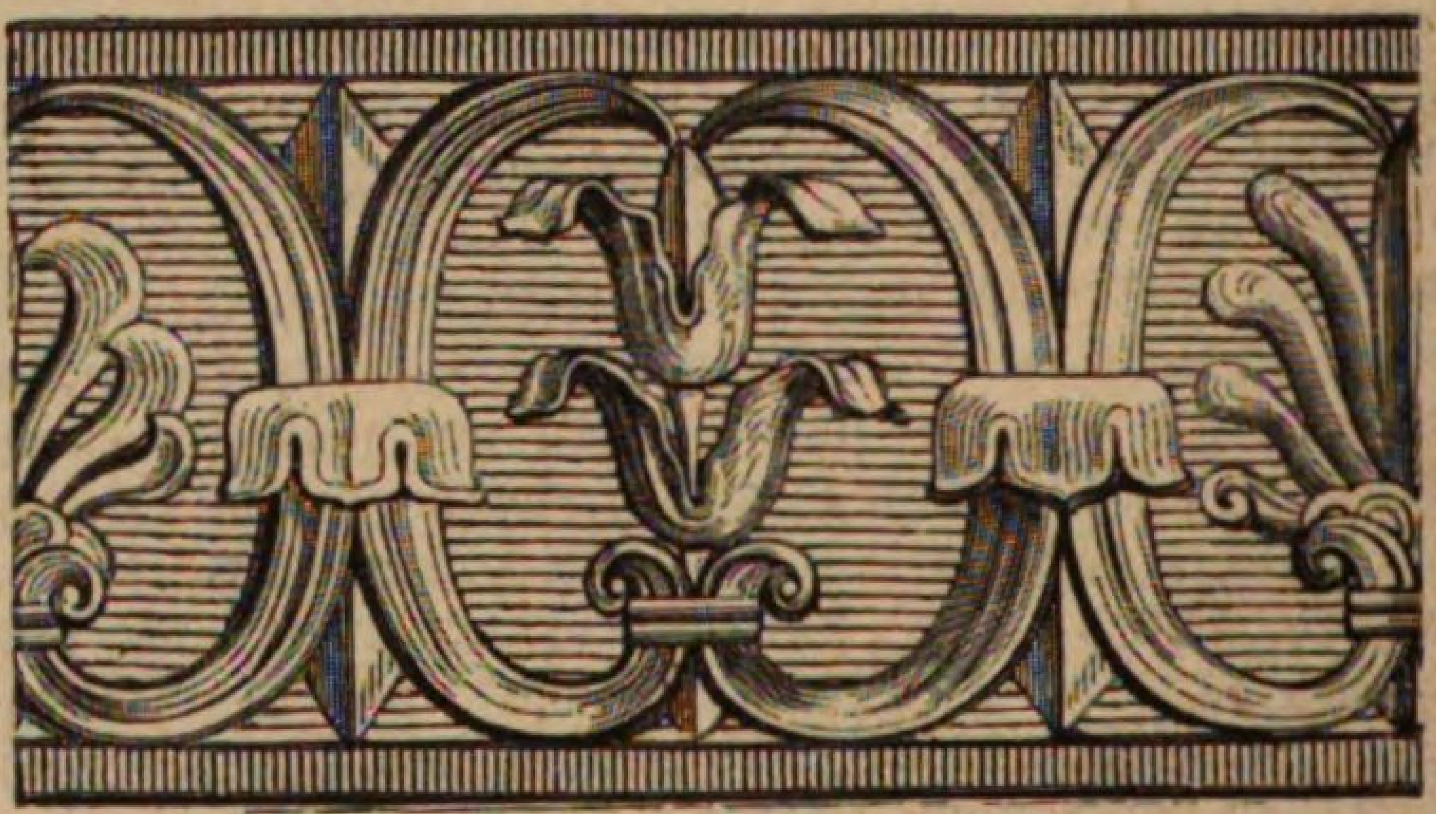


Fig. 202. Anthemion.

Anthophyllit, m., strahliger, prismatischer Schillerspath (Miner.), ein zur Gattung der Hornblendegesteine gehöriges Mineral, braun, mit glasglänzendem Bruch, Längenbruch strahlig, auch blättrig, an den

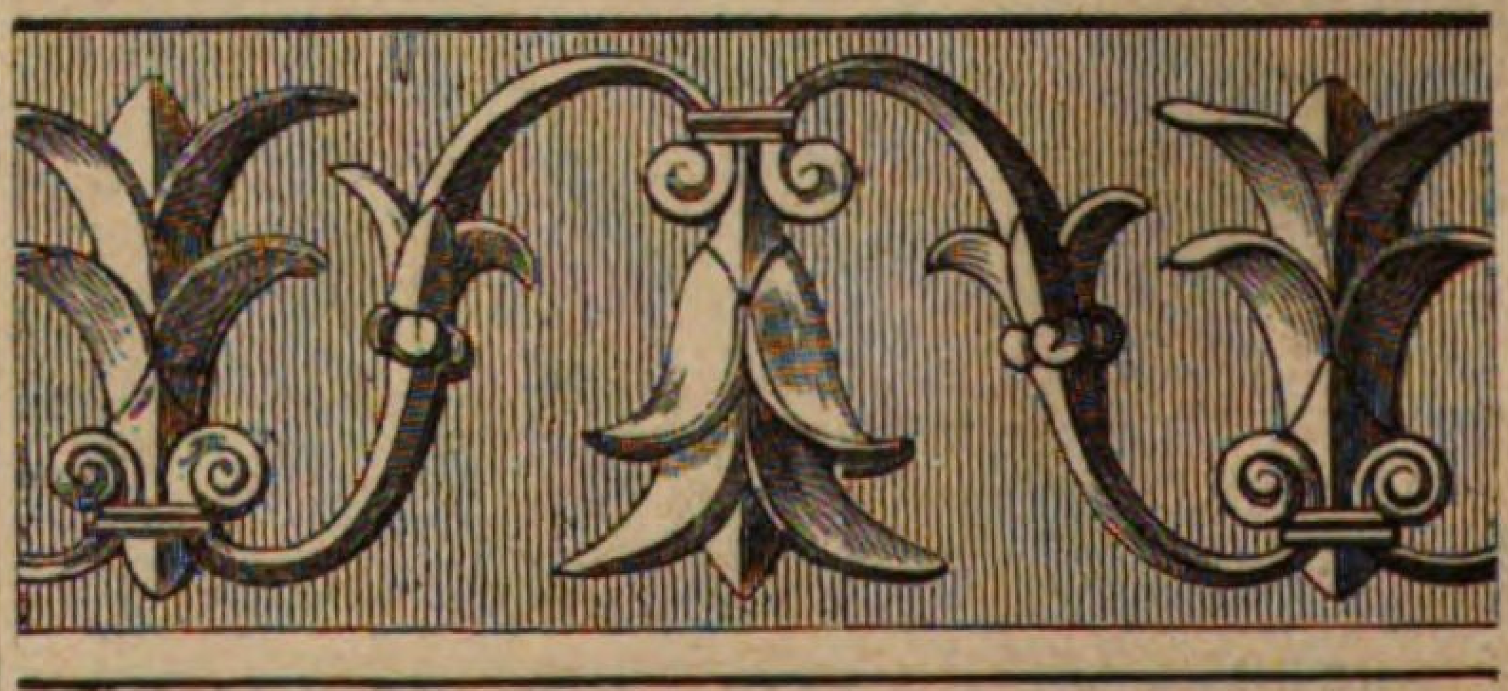


Fig. 203. Anthemion.

Kanten durchscheinend, hart, unschmelzbar, giebt einen weißen Strich. Spez. Gew. 3,118, Hauptbestandtheile Kieselsäure, Talkerde und Eisenoxydul. [*Wf.*]

Anthrazit, Anthrakit, m., Glanzkohle, harzlose Steinkohle, Kohlenblende, frz. anthracite', m., engl. blindcoal (Miner.), derb, nur selten kugelig, muschliger Bruch, eisenschwarz, mitunter bunt angelaufen, metallglänzend, zum Fettglanz sich neigend, ritzt Gipsspath, ritzbar durch Kalkspath, spez. Gew. 1,5—1,7, verbrennt an der Luft, ohne zu schmelzen, läßt etwas Asche zurück, die aus Kieselerde, Thonerde und Eisenoxyd besteht. Unterscheidet sich von der Steinkohle dadurch, daß in ihm aller pflanzlicher Ursprung verwischt ist, daß der

Kohlenstoffgehalt ein höherer ist (90—98 %), als in den Steinkohlen (unter 90 % Kohlenstoff); scharfe Grenzen und Unterscheidungsmerkmale zwischen Anthrazit u. Steinkohle existiren jedoch nicht; nur äußerlich sind beide von einander verschieden. In reinem Zustand ist er völlig frei von Bitumen. Brennt nur schwierig ohne Flamme und Rauch, wobei er meistens in Stücke zerspringt, giebt aber eine ungemeine Hitze, die der übrigen Kohlen übertreffend; daher gesuchtes Brennmaterial für Hohöfen, verlangt dann aber die Anwendung heißen Windes und von starker Pressung. In größerer Menge findet sich der Anthrazit in Nordamerika, England, Irland, auch ausgezeichnet in Steyermark. [*Wf.*]

Anthrakolit, m., Kohlenhornblende, faseriger Anthrazit, Faserkohle, s. u. Steinkohle.

Anthrakometer, n., Kohlensäuremesser, von Humboldt erfundenes Instrument zur Bestimmung des Kohlensäuregehalts in der Atmosphäre mittels Kalkwassers oder Kalilauge; später von Gay-Lussac und zuletzt von Pettenkofer, unter Anwendung von Barytwasser statt des Kalkwassers, weiter ausgebildet und als Kontrolmittel bei der Ventilation (s. d.) vielfach mit gutem Erfolg angewendet. [*Wf.*]

Anthrax, n., lat., 1. Kohle. — 2. Nach Vitruv eine Ader in Gebirgen, die mehr ins Röthliche spielt als das Eisenoxyd und von allen Seiten mit einem röthlichen Staub umgeben ist, auf die man gelangt, ehe man auf Bergzinnober stößt. Man vermuthet, daß er die rothe Mennigerde meint.

Anthropolith, m. (Miner.) So nennt man die Versteinerungen von Menschen und ihren Theilen, von denen man vermuthet, daß sie von vorsündflutlichen Geschlechtern herrühren; bis jetzt noch sehr selten u. in Beziehung auf ihr Alter noch nicht festgestellt. [*Wf.*]

Anthropometrie, f., die Lehre von der Ausmessung und Abtheilung des menschlichen Körpers nach seinen Theilen, Aufstellung gewisser Regeln für die Verhältnisse menschlicher Statuen 2c. Albrecht Dürer und Michel Angelo namentlich haben solche Schemata zur Beihülfe für Maler u. Bildhauer aufgestellt, deren Kenntniß dem Architekten in denjenigen Fällen nützlich werden kann, wo er Plätze für Aufstellung von Statuen, also Nischen oder dergl., einzurichten hat.

Antiboreum, n., lat., eine Art Sonnenuhr, bei Vitruv vorkommend.

Anticabinet, m., frz., großes Zimmer zwischen Salon u. Kabinet. Wir Deutschen verstehen darunter ein kleineres Vorgemach, Vorsälchen.

antic, *adj.*, engl., altfränkisch, altväterisch, lächerlich, seltsam.

Antichambre, f., frz., Vorgemach, Vorzimmer, in Häusern vornehmer Personen, namentlich in Schlössern 2c. das Zimmer, wo die vornehmere Bedienung (Kammerherren 2c.) sich aufhält und die Besuchenden oder um Audienz Bittenden warten. Demgemäß muß eine Antichambre anständig, ja elegant sein. Sie liegt gewöhnlich in der Nähe einer Treppe, unmittelbar zwischen dem Vorsal und dem Audienzsal oder sonstigen innern Gemächern, kann auch mit Gesellschaftsräumen in Verbindung stehen, in welchem Fall sie dann außer dem erwähnten noch dem Zweck dient, zum Versammlungszimmer (salle d'assemblée) der Eingeladenen vor Eröffnung der eigentlichen Gesellschaft zu dienen. In diesem Fall müssen zu ihren Seiten die Garderoben (für Herren und Damen getrennt) in der Art angebracht sein, daß man aus dem Vorsal in die Garderobe und aus dieser in die Antichambre gelangen kann, ohne daß deshalb eine direkte Verbindung zwischen Vorsal und Antichambre fehlt. In der Antichambre müssen große Spiegel hängen, damit die darin Wartenden, ehe sie in die inneren Gemächer treten, noch einen Blick auf ihre Toilette werfen können. [*M-s.*]

Anticour, f., frz., s. Avantcour.

Anticum (scil. vestibulum), n., lat., der Pronaos eines Tempels in Antis; s. Ante.

Antifaxa, f., italienisirt aus Antefixum, s. d.

Antifriction-metal, engl., das Zapfenlagermetall.

antik (*adj.*), franz. antique, engl. antique, von dem lateinischen antiquus, altecthümlich. Durch den Gebrauch jedoch ist die Benennung antik blos auf das beschränkt, was aus der Zeit vor Christi Geburt erhalten ist, und besonders auf die Denkmäler oder Ueberbleibsel von Kunstwerken und Kunstregeln aus dem klassischen Alterthum, und es ist sogar als Fehler anzusehen, wenn man Etwas aus dem vorklassischen Alterthum, dem Mittelalter oder gar aus der Renaissance- und Zopfzeit Stammendes antik nennt, wie Viele zu thun pflegen, die sogar oft Sachen antik nennen, z. B. Porzellangefäße, Spiegel 2c., welche kaum 40—60 Jahre alt, dabei auch noch geschmacklos sind u. höchstens altmodisch genannt zu werden verdienen; Mit dem Begriff **antik** aber ist der Begriff des Schönen eng verbunden, da man, wie eben bemerkt, dieses Wort eigentlich nur auf Erzeugnisse des klassischen Alterthums, also einer Periode der höchsten Kunstblüte, anwendet. Unter **antikem Stil** versteht man z. B. in der Regel die Gesammtheit des griechischen und römischen Stils, kategogen den griechischen; unter **antiken Münzen**: die von Griechen und von den römischen Kaisern bis auf Konstantin den Großen geschlagenen; unter **antiker Plastik** hauptsächlich die griechische, wie denn überhaupt die griechische Kunst als primitive viel mehr Ansprüche auf die Anerkennung der Nachwelt machen kann als ihre Nachfolgerin, die römische Kunst, die nicht nur sekundär, sondern auch in vielen Stücken lediglich als Nachahmerin der griechischen auftritt. Eine **Antike** nennt man zunächst die von den Griechen und Römern uns hinterlassenen Darstellungen des Lebendigen in Statuen, Reliefs und Mosaiken, im weiteren Sinn aber alle Erzeugnisse der bildenden Künste bei Griechen u. Römern. Die Griechen waren, vermöge ihres Nationalcharakters, der sie umgebenden Natur, der Regierungsform ihres Staates und der menschlich ausgebildeten Form ihrer Mythologie, mehr als jedes andere Volk geeignet, die Darstellungen ihrer Gottheit als allgemein verständliche, nicht individuell, sondern national aufgefaßte u. mit edler Bedeutsamkeit durchgebildete Kunstwerke zu gestalten, welche die Natur nicht sklavisch nachäfften, sondern ideal, geistig nachbildeten und also hauptsächlich durch Grazie und Anmuth, weniger auf den Verstand als auf das Gefühl des Menschen, weniger ergreifend als angenehm wirkten, indem sie nicht in der Erhabenheit des Gedankens, nicht in der Verdeutlichung einer sittlichen Tendenz, sondern in der Vollendung der Form ihre Hauptaufgabe suchten. Dadurch mußten diese Werke natürlich für alle Menschen auch von den verschiedensten Ansichten und Sittlichkeitsgrundsätzen, für die Verloben der verschiedensten Welt- und Glaubensanschauung immer schön bleiben, und so kam es denn, daß da, wo man Antiken kannte, man sie auch immer schätzte, wenn nicht gerade ein wilder Glaubensfanatismus Veranlassung gab, die antiken Statuen wegen der durch sie dargestellten heidnischen Götter zu zertrümmern; vom 4. bis in das 12. Jahrhundert wurden in Italien vielfach antike Reliefs 2c., durch angebrachte Inschriften christlich gedeutet, wieder angewendet, z. B. eine Ceres zur Maria gemacht 2c. Eine reine Würdigung dieser Denkmale alter Kunstblüte wurde zuerst im 14. und 15. Jahrhundert in Italien geweckt und beim Auftreten der Renaissance (s. d. Art.) weiter verbreitet und genährt, und die schärfere Betrachtung der-

selben führte zur Erhebung der Archäologie (s. d.) zu einer besonderen Wissenschaft. Seitdem heißt die Gesammtheit der bildenden Kunst der Alten die Antike.

Das Studium der Antike trug die mannichfaltigsten Früchte; erfreuliche da, wo dasselbe zu dem wahren Verständniß der Antike und demgemäß zu zeit- und ortsgemäßer, volksthümlicher Anwendung der ewig wahren Grundsätze der Aesthetik in analoger Weise führte, wie die Griechen dieselbe angewendet hatten; unerfreuliche, ja höchst traurige da, wo man die Ergebnisse dieser Grundsätze, wie man sie an Antiken vorfand, genau ebenso wieder anwenden wollte; zu noch traurigeren da, wo man an diesen Ergebnissen äußerlich änderte, um sie den veränderten Bedürfnissen anzupassen, ohne die Grundsätze, aus denen sie entstanden, nur im Geringsten zu ahnen, viel weniger zu verstehen. So entstanden oft, trotz redlichsten Strebens, die traurigsten Werke, während auch manches wahrhaft Schöne diesem Streben seinen Ursprung verdankt.

Das Nähere über diese verschiedenen Bestrebungen s. u. d. Art. Renaissance-, Barockstil, Zopf- und Imperialstil; aber auch in unserem Jahrhundert hat man sich vielfach bestrebt, die Antike wieder ins Leben zu rufen, gestützt auf die glänzenden Resultate umfassender Forschungen über den Kunstzustand der Alten. Nicht zu leugnen ist, daß viele dieser Erzeugnisse in ihrer Form ganz schön sind; aber ist dies die einzige Anforderung, die wir an ein Kunstwerk stellen? Der Deutsche ist kein Grieche, er verlangt nicht blos eine schöne Form, sondern auch eine logische Herausbildung derselben aus den gesetzten Aufgaben, namentlich bei Erzeugnissen der Architektur. Das Bauwerk soll, das verlangen wir jetzt, nicht blos sich selbst genügen, sondern es soll uns genügen, es soll unserer Weltanschauung sich fügen, nicht blos unser Auge befriedigen, sondern auch unserm Verstand und Gefühl zusagen. Unsere Weltanschauung aber und unser Gefühl, an romantischen Ideen groß gezogen, unser Selbstbewußtsein, durch die ungeheuern Fortschritte unserer Technik und Politik genährt, trägt uns weit über die enge Anschauungsweise und das zwar edle, aber beschränkende Maß der Griechen hinaus ins Unendliche und diese Umstände haben den Sinn für das Plastischregelmäßige zurückgedrängt und ein unabweisbares Bedürfniß nach kecken, kühnen, leichten, fast körperlosen, also streng genommen unplastischen Formen und nach lebhaftem Farbenschmuck erzeugt. Wie kann da das antike Kunstwerk mit seiner Ruhe und seiner marmornen Strenge für uns noch ausreichen? Die Antike ist uns deshalb immer nicht entbehrlich; kein Zeitalter wird sich ganz von ihr lossagen können; aber mit einer bloßen Nachahmung derselben ist uns wenig gedient; s. d. Art. Aesthetik u. Baustil. [*M-s.*]

Antikaglien, f., pl., kleine, für die Geschichte der Architektur weniger als für die allgemeine Kunstgeschichte wichtige Alterthümer, z. B. Waffenbruchstücke, Werkzeuge, kleine Gefäße, Knochenüberreste und dergl. aus Gräbern. Man darf jedoch die Wichtigkeit der A. für die Geschichte der Baukunst nicht gar zu niedrig anschlagen, denn sehr oft lassen gerade solche scheinbare Kleinigkeiten einen tiefen Blick in das Kulturleben, in die Sitten und Gebräuche längst untergegangener Völker thun und dadurch auf Entstehung von Bauformen schließen. Manche gebrauchen das Wort Antikaglien für Antiquität, Andere für alle Alterthümer, die nicht der klassischen Antike angehören. Andere dehnen es sogar auf Münzen und geschnittene Steine aus, doch ist alle solche Anwendung zu verwerfen, weil eigentlich mit der Benennung A. gewissermaßen der Begriff von etwas Geringem, weniger Schätzbarem verbunden ist. [*M-s.*]

Antikenerkennung, f. Bei dem hohen Werth, den die Antiken an sich selbst haben, und bei dem Umstand, daß viele Leute sich Antiken anschaffen wollen, die eigentlich nichts von der Kunst verstehen, giebt es, namentlich in Italien, eine Menge Leute, die scheinbare Antiken anfertigen, theils durch Nachahmung oder Abgießen alter Sachen, theils durch Fabriziren ganz neuer, die dann in den Schlamm des Meeres, eines Flusses oder einer Kloake auf einige Zeit gesteckt oder mit Säuren bearbeitet werden, so daß sie alt erscheinen. Durch solche nachgemachte Alterthümer ist nun schon Mancher um sein Geld gebracht worden, der sie nicht von den echten zu unterscheiden vermocht hat. Diese Unterscheidung auf die Form begründen zu wollen ist unthunlich; manche sind nämlich in dieser Beziehung ganz sklavisch treu nach antikem Vorbild gearbeitet; andere, weniger treu nachgeahmt, gerade an den verrätherischen Stellen, wo man die Mängel entdecken könnte, z. B. an geknickten Gewandfalten, in den Weichen, Kniekehlen ꝛc., ziemlich dick mit Koth bedeckt, oder der ebenfalls oft verrätherischen Extremitäten, Hände, Füße ꝛc. beraubt, so daß in dieser Beziehung ein Erkennen der Verfälschung nur dem möglich ist, welcher durch langjährige Bekanntschaft mit Antiken sich in ihre Form total eingelebt hat. Für Andere sind jedenfalls technische Erkennungszeichen viel zuverlässiger.

Wir wollen die hier anzuführenden Erkennungszeichen durchaus nicht als ganz untrüglich und allein richtig hinstellen, können auch keine Vollständigkeit für alle Fälle verbürgen, sondern geben eben nur das, was uns selbst die Erfahrung gelehrt.

Bei Marmorarbeiten, die denn doch in der Regel etwas größer und auch sehr oft schon verstümmelt sind, wird sich stets irgend ein Plätzchen ausfindig machen lassen, wo man ohne Schaden für die Form ein Stückchen abbrechen kann; geht nun da die äußere scheinbar oder wirklich durch das Alter hervorgebrachte Veränderung der Farbe, Dichtigkeit ꝛc. nicht weiter als 6 mm. hinein in den Körper, so liegt eine Verfälschung vor; weiter hinein wird sich dann auch die ursprüngliche Formation nach Kern, Farbe ꝛc. des Steins erhalten haben, wie er aus dem Bruch kam. Da nun die Brüche, aus denen die Alten ihren Marmor bezogen, zum größten, bei weitem überwiegenden Theil verfallen oder sonst unbrauchbar und unzugänglich sind, so ist der antike Marmor, das heißt der zu den Antiken verwendete, jetzt nicht mehr zu haben, und man kann an der Struktur des Steins dann sofort die Verfälschung erkennen. Die Kennzeichen der antiken Marmorarten s. u. d. Art. Marmor.

Terracotten untersucht man ebenfalls durch Abbröckeln eines kleinen Theils auf ihre Verfälschung; die alten sind bei weitem feinkörniger und auf dem Bruch feuriger roth als die neuen; beim Feilen bekommt die antike Terracotte Glanz, die neue wird rauh und feilt sich leichter. Die Glätte der alten Terracotte ähnelt mehr der Glätte von mattgeschliffenem und unpolirtem Marmor oder Metall, die der neuen ist lackähnlich oder sie sind gar nicht geglättet. Bei den rothen und schwarzbemalten ist die Erkennung der Verfälschung noch leichter. Beide, alte und neue, haben oft kleine Fehler in der Zeichnung, in der Orthographie ꝛc., bei den neuen aber spielen diese Fehler ins Steife und Ungraziöse, bei den Alten tragen sie in der Regel das Gepräge der Nachlässigkeitsfehler, die bei neuen nur selten vorkommen; bei neuen ist häufig eine Contour falsch eingeritzt, fehlt aber selten stückweise oder ganz, was bei alten sehr häufig vorkommt. Das Schwarz ist bei den neuen gewöhnlich etwas bläulicher als bei den alten, wo es namentlich nach den Winkeln hin ins Bräunliche überspielt. Dabei trägt die antike schwarze Farbe gar nicht auf, die neuere bildet eine allerdings manchmal ganz unbedeutende Erhöhung; die eingeritzten Contouren sind auf alten Gefäßen größtentheils erst nach Einbrennen der schwarzen Farbe gemacht

und, wie es scheint, mit einem vorn rundlichen Instrument. Bei nachgeahmten haben wir oft gefunden, daß ein spitzes Instrument dazu benutzt, auch hie und da unsicher geführt worden war; manchmal war auch das ganze Gefäß durch direktes Abformen eines antiken erhalten und die vertiefte Contour also schon vor dem Brennen vorhanden gewesen, sodaß die schwarze Farbe sich hie und da hineingezogen hatte. Ein Tröpfchen Gummiarabicum-Auflösung, auf ein neues Gefäß gebracht und schnell getrocknet, bringt die Abblätterung eines feinen Thonhäutchens hervor, bei alten nicht. Die hellen Terracotten betreffend, so sind die alten in der Regel dichter und feinkörniger als neue. Die Stukkogegenstände der Alten sind etwas grauer und grobkörniger, sie scheinen den Gips mit Fluß- oder Meersand vermischt zu haben. Die Bronzen sind leicht durch den Grad ihrer Orydation zu erkennen; eine langsam, durch Zeit und Wasser orydirte Bronze sieht ganz anders aus, als eine durch Säure schnell und gewaltsam orydirte; s. übr. d. Art. Bronze und Patina. [*M-s.*]

Antikenkabinet, n., Antikensammlung, f., Sammlung von antiken plastischen Kunstwerken, zu unterscheiden von Alterthumssammlungen, die Alterthümer der verschiedensten Perioden enthalten können; da die Antiken selten ganz unverletzt, sondern gewöhnlich etwas verstümmelt, verwittert oder sonst wie des eleganten Neuansehens beraubt sind, so muß man die Räume, in denen man sie aufstellen will, so einrichten, daß die Antiken in ihrer Wirkung nicht beeinträchtigt, sandern vielmehr unterstützt werden. Zuvörderst gebe man ihnen Oberlicht oder wenigstens hohes Seitenlicht, welches für alle plastischen Kunstwerke das beste ist; ferner male man die Wände ziemlich dunkel, um das gewöhnlich etwas schmuzige Weiß des alten Marmors 2c. zu heben, und gebe ihnen eine solche Farbe, die einen warmen Reflex auf die Statuen hervorbringt, und endlich dekorire man sie ganz einfach und schlicht, damit man nicht durch das Wohlgefallen an den Dekorationen von der Beschauung der Antiken abgezogen werde. Noch mehr gilt dies von solchen Lokalen, wo Kopien von Antiken in Gips aufgestellt werden sollen, weil der Gips ein in seiner Wirkung noch viel bescheideneres Material ist als der Marmor; doch dürfen dabei die Räume nicht dürftig erscheinen, sie müssen große, angenehme, frei und erhaben wirkende Verhältnisse haben und brauchen auch nicht geradezu ganz schmucklos zu sein; auch müssen hie und da Nischen, Hallen oder andere derartige Partien angebracht werden, je nach den vorhandenen Figuren, die etwa eine solche oder andere besondere Aufstellung verlangen. Als Muster in Bezug auf Aufstellung kann die Sammlung im Vatikan, in Bezug auf Beleuchtung die Glyptothek in München gelten; in Bezug auf Dekoration hat bis jetzt eigentlich noch keine der uns bekannten Antikensammlungen das rechte Maß inne gehalten, am richtigsten abgewogen scheint uns die Dekoration im Antikenkabinet in Dresden. [*M-s.*]

antikisirend, *adj.*, engl. semiclassical, der Antike theilweis nachgebildet, antiker Form zuneigend, namentlich von Simsgliedern, Kapitälen 2c. gebraucht.

Antikleïs, Antikleidron, n. (griech.), Nachschlüssel.

Antiklinallinie, f. (Bergb.), d. i. die Linie, in welcher zwei sich gegen einander neigende Schichtenreihen von Gebirgsarten dach- oder sattelartig zusammentreffen; sie deutet die Richtung der Hebungslinie an. Bei muldenförmigen Bildungen entspricht ihr die Synklinallinie; s. d. Art. steigen und fallen.

Antimon, Antimonium, n., Spießglanzmetall, Stibium (chem. Zeichen, Sb.), frz. antimoine, m., engl. antimony, Name von ἀντι und moine, weil, der Sage nach, in einem frz. Kloster die Mönche durch zu häufigen Genuß desselben, um fett zu werden, ausstarben, wird selten, in Deutschland zu Andreasberg am Harz, gediegen gefunden. Es ist sehr spröde, schmilzt bei mäßiger Rothglühhitze und verdampft bald bei höherer Temperatur; spez. Gew. = 6,7. Das wichtigste Antimonerz ist der Antimonglanz, Grauspießglanzerz, Schwefelantimon, frz. antimoine, m. sulfuré, engl. grey antimone-ore, sulphuret of antimony; dasselbe kommt nur selten krystallisirt vor und dann als gerade rhombische Säule; derbe Massen und eingesprengt. Gefüge blätterig ins Strahlige; Bruch uneben, körnig, ritzt Talk, ritzbar durch Kalkspath. Spez. Gew. = 4,6; stahl- und bleigrau, metallisch glänzend, zuweilen bunt angelaufen, schmilzt leicht, verflüchtigt sich leicht, ist in erhitzter Salzsäure lösbar, besteht aus 72,89 Antimon und 27,11 Schwefel; aus ihm bilden sich Antimonblüte, auch Weißspießglanzerz gen., franz. antimoine, m. oxydé, engl. white antimony, antimony-bloom, weiß, perlmutterglänzend; Antimonblende, Roth-Spießglanzerz, kirschroth, diamantglänzend, und Antimonocher, erdig, gelb ins Grüne u. Braune, matt. Zu der Gewinnung des Antimonmetalls wird hauptsächlich das in der Natur sich findende Grauspießglanzerz (dreifach Schwefelantimon) benutzt.

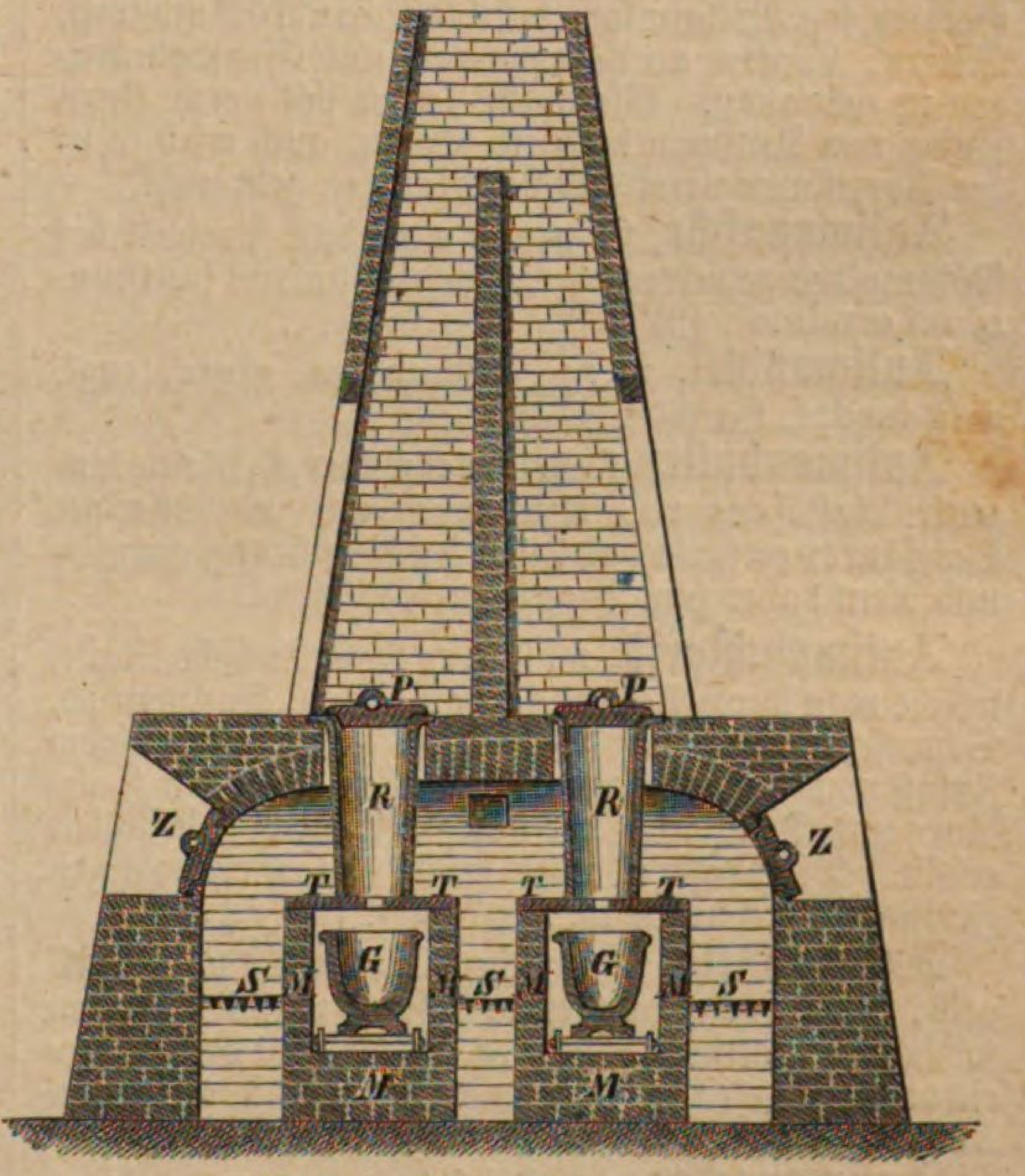


Fig. 204. Antimonsaigerofen.

Die Scheidung dieses Erzes aus andern Erzen und die Trennung von der Gangart und anderen Beimengungen geschieht im Großen durch Saigerung in den Saigeröfen (s. Fig. 204). Das Grauspießglanzerz schmilzt leicht und kann infolge dessen bequem durch Ausschmelzung rein gewonnen werden. Das rohe Erz mit all seinen Beimengungen kommt in die aus Thon gebrannten Röhren R, wovon vier in einem Ofen befindlich sind, deren obere Theile sich etwas konisch erweitern. Diese Röhren stehen zwischen drei Rosten S auf Thonplatten T, welche durch die Mauern M unterstützt werden. Die Thonplatten besitzen in der Mitte eine Oeffnung zum Abfluß des geschmolzenen Schwefelantimons. Zwischen den Mauern M sind unter den Oeffnungen der Thonplatten die Gefäße G aufgestellt, in welchen sich das absaigernde Schwefelantimon sammeln läßt; diese Gefäße lassen sich auf einem Schlitten in den Ofen fahren. Dem Gewölbe des Ofens giebt man

oben vier Oeffnungen, durch welche die Mündungen der Röhren gehen. Bei Z ist an den Seiten der Zugang zu den Röhren ermöglicht. Indem das Feuer die Röhren bis zum obersten Rand der Mündungen, welche während des Prozesses mit Thonplatten P verschlossen sind, so weit erhitzt, daß alles Schwefelantimon schmilzt, gewinnt man nach ca. 3 Stunden alles Geschmolzene in den Gefäßen G und füllt nach Entfernung des Rückstandes die Röhren frisch. Aus dem auf diese Weise erhaltenen Schwefelantimon, Rohspießglanz, antimonium crudum des Handels, gewinnt man das Antimon dann entweder durch Rösten des Rohspießglanzes und Reduktion des erhaltenen Antimonoxyds mit Kohle, oder durch Zerlegung des Schwefelantimons mit feinst zertheiltem metallischen Eisen, unter Zusatz von schwefelsaurem Natron (Glaubersalz) und Kohle in der Rothglühhitze. [*W-f.*]

Der rohe Antimonglanz (antimonium crudum, dreifach Schwefelantimon) dient zur Reinigung des Goldes und wird in der Feuerwerkskunst gebraucht. Andere Antimonerze sind das Antimonfahlerz oder Schwarzgültigerz, frz. cuivre gris antimonifère, engl. antimonial grey copper, der Antimonnickelglanz, frz. antimoine sulfuré nickélifère, engl. nickelstibine. Das Antimonmetall wird, mit Zinn, Blei und dergleichen versetzt, zu Gußwaaren, z. B. Löffeln, Bechern, sog. Britanniametall (90 Zinn u. 10 Antimon), Lettern, Lagern an Lokomotiven und Eisenbahnwagen ꝛc. gebraucht. Glasflüsse lassen sich durch einen Zusatz von Antimon hochgelb färben, auch wird es in der Porzellanmalerei und bei Glasuren gebraucht.

Antimonasche, f., nennt man das Produkt der Röstung des gepulverten Schwefelantimons (antimonium crudum). [*W-f.*]

Antimonblei, n., frz. plomb, m. aigre, engl. slag-lead, s. Hartblei.

Antimonbutter, f., Spießglanzbutter, f., ist eine konzentr. Auflösung von Antimonchlorid in wässeriger Salzsäure; es färbt das Eisen bei Berührung grünlich und dient daher zum Bronziren des Eisens.

Antimonchlorid, n., ist eine krystallinische Masse, welche man durch Behandeln von metall. Antimon od. Schwefelantimon mit Salzsäure, unter allmähligem Zusatz von Salpetersäure, Abrauchen der freien Salzsäure und Destillation der übrigbleibenden Flüssigkeit erhält. Die Masse schmilzt bei 72° zu einer ölartigen Flüssigkeit, welche bei ca. 200° kocht. [*W-f.*]

Antimongelb, n., zwischen Chromgelb u. Neapelgelb, Niederschlag aus einer Lösung von 1 Volumen salzsaurem Antimonoxyd, in die man 20 Vol. Quercitronabsud gethan; kann mit Oel oder Wasser verbraucht werden.

Antimonocher, m., Spießglanzocher, m., erdiges Antimonoxyd, s. unter Antimon.

Antimonoxyd, n., antimonium s. Stibium oxydatum, entsteht beim Erhitzen von Antimon an der Luft als weißes Pulver; es ist eine Verbindung von 1 Aeq. Antimon mit 3. Aeq. Sauerstoff. Mit Säuren giebt das Antimonoxyd die Antimonoxydsalze. [*W-f.*]

Antimonpersulfid, n., Spießglanzschwefel, m., s. Goldschwefel. [*W-f.*]

Antimonroth, n., bereitet man ähnlich dem Antimongelb (s. d. unter 1), nur daß statt des Quercitron Sapan oder Limarothholz angewendet wird.

Antimonsäure, f., frz. acide m. antimonique, engl. antimonic acid, acidum stibicum, ist ebenfalls eine Verbindung von Antimon mit Sauerstoff (1 Aeq. Sb mit 5 Aeq. Sauerstoff), welche bei der Oxydation des Antimons mit Salpetersäure entsteht. Die Antimonsäure bildet mit Basen, Kali, Natron ꝛc. Salze. [*W-f.*]

Antimonschwarz, n., ein zertheiltes metallisches Antimon, das durch Fällen mittels Zinks aus Antimonsalzen erhalten werden kann, kommt im Handel unter dem Namen Eisenschwarz vor. Es dient zum Bronziren von Gypsgegenständen, die dadurch täuschend das Ansehen von blankem grauen Gußeisen bekommen.

Antimonsulfid, n., s. v. w. Antimonglanz, s. unter Antimon. [*W-f.*]

Antimonviolett, n. Eine schöne violette Lackfarbe erhält man, wenn man eine Mischung aus 1 Volumen salzsaurem Antimonoxyd von 43° B. und 12 Vol. Blauholzbrühe von 4,5° B. bereitet.

Antimonweiß, n., wird in der Oelmalerei verwendet und hat manche Vorzüge vor dem Bleiweiß.

Antimonzinnober, m., frz. cinobre m. antimonial, engl. antimonial cinnabor, ist eine Verbindung von Schwefelantimon mit Antimonoxyd, welchen man als zartes karmoisinrothes Pulver von sammetartigem Aussehen erhält, wenn man 60 Thle. unterschwefligsaures Natron auf 50 Thle. Antimonchlorid und 500 Thle. Wasser einwirken läßt. Der Antimonzinnober ist für Oelmalerei, als Leim- und Wasserfarbe sehr brauchbar; dagegen nicht für Wasserglasmalerei, weil er durch Alkalien zerstört wird. [*W-f.*]

Antipendienstreifen, m., s. Altarbekleidung 2.

Antipendium, n., lat., frz. nappe f. d'autel, engl. frontal cloth, gestickter Zierbehang für die Vorderseite des Altars zum Schutz oder an Stelle des Frontale. Behufs bequemeren Handhabens und zu Vermeidung des die Stickerei leicht beschädigenden Faltens wurden kostbare Antipendien oft auf Rahmen gespannt u. hießen dann auch wohl tabula acupictilis. Dadurch hat sich der Mißbrauch eingenistet, auch minder kostbare Antipendien aufzuspannen. Näheres s. in M. M. a. W.

Antiphonos (ἀντίφωνος, entgegentönend), griechische Benennung für die schallgebenden Orte (anti chuntes) und die Schallgefäße (echea) in den Theatern der Alten; s. d. Art. Akustik und Echeion.

Antiporta, f., lat., fr. avant-porte, s. Diathyron.

Antiporticus, f., lat., Vorhalle, besonders in dem Sinne als äußerste, vorderste Vorhalle, z. B. bei den Basiliken, vor dem Eingang des Atriums gelegen; in der Regel klein und schmal. Vgl. Propylaeum.

Antiquität, f. So werden gewöhnlich diejenigen Alterthümer genannt, welche weder aus dem klassischen noch vorklassischen Alterthum, sondern aus dem Mittelalter oder der neueren Zeit stammen, wenn sie nur über 50 Jahre alt sind; s. d. Art. antik und Antikaglie.

antiquum opus oder incertum opus, n., lat., hieß bei den Alten, nach Vitruv, das gewöhnliche Bruchsteinmauerwerk aus unregelmäßigen Stücken, ohne Rücksicht auf Schichten.

antiquus numerus, m., lat., s. numerus perfectus.

Antisalle, f., frz., Saal in Palästen, zu Ceremonien bestimmt und vor dem Thronsaal liegend.

Antithyros, m., griech., Seite oder Platz der Thür gegenüber, auch gleich Amphithyron; s. d.

Antitypus, m., frz. antitype, s. Typus.

Antlaterion, n., griech. ἀντλητήριον, Schöpfeimer.

Antlium, n., lat. griech. ἀντλίον (plur. antlia, auch haustrum, tolleno), Schöpfmaschine, Pumpe, Wasserhebmaschine; s. d.

Antoniuskreuz, n., Taukreuz, frz. croix de St. Antoine, potence, tau, m., engl. egyptian cross, St. Anthony's cross, tace, lat. crux commissa, auch ägyptisches Kreuz genannt, hat keinen Oberarm, sondern nur einen Stamm mit Querarm, also ungefähr die Gestalt eines T.

antragen, akt. Z., 1. frz. appliquer, engl. to apply, s. v. w. auftragen, bes. Putzkalk, frz. crépir, Mörtel als erste Schicht für den Putz an eine Wand antragen, auch anbringen, auftragen, anwerfen ꝛc. — 2. (Bergb.) die verfertigte Zimmerung an den gehörigen Ort bringen und zusammenfügen.

Antreibeholz, n., in Schmelzhütten das zuerst auf den Treibherd (s. d.) gebrachte und angezündete Holz.

antreiben, akt. Z., 1. in Hütten das Werk auf dem Treibherd in Fluß bringen. — 2. frz. chasser, engl. to drive, an Etwas straff anschlagen, z. B. einen Reifen an einem Faß weiter nach dessen stärkster Stelle hintreiben, daß er straffer sitzt. — 3. Vom Wasser, etwas Schwimmendes, z. B. Holz, an das Ufer anspülen. — 4. pass. Z., durch das Wasser an etwas Festes angespült werden, z. B. Eis treibt an die Brücke an.

Antreiber, m., auf dem Oberharz die stärkste Art Treibholz auf den Flüssen; s. antreiben 3.

Antritt, m., 1. an manchen Orten der Vorsaal. — 2. Der untere Anfang einer Treppe. — 3. Die Vorderfläche, auch die senkrechte Höhe einer Stufe, im Gegensatz von Auftritt; richtiger als Antritt sagt man hier Steigung oder Stufenhöhe. — 4. Der angetretene, festgetretene Koth auf dem Fußboden oder den Treppenstufen.

Antrittsstufe, f., die unterste Stufe einer Treppe; s. d. Art. Anfangsstufe, Blockstufe und Treppe.

antuschen, akt. Z., 1. mit Tusche anlegen, die Schatten an einer Façade ꝛc. — 2. Ueberhaupt mit Tusche anstreichen oder untermalen.

Antwerk, n., wetterauischer Provinzialismus für Handwerkzeug.

Antwerpener Blau, frz. bleu m. d'Anvers, ein Mineralblau, unterscheidet sich vom Berliner Blau (s. d.) durch eine weniger dunkle Färbung, welche eine Folge seines größeren Thonerdegehaltes ist. Es wird als Oelfarbe sowie als Leimfarbe benutzt und, gleich allem Mineralblau, häufig durch weiße Erden, die mit Kupferoxyden, mit Indigo oder Blauholz gefärbt sind, verfälscht.

Anvil, s., engl., der Amboß, s. d. — Anvil-beak, s., das Amboßhorn. — Anvil-block, der Amboßstock, — Anvil-cinder, s., die Stockschlacke ꝛc., s. d. betr. Art.

Anwachs, m., Vergrößerung eines Ufers durch Anspülung von Vorland.

Anwachsung, f., frz. saillie, ital. spiccatura, lat. crepido, f., auch Vorstechung, Ausladung; s. d.

Anwachsungsrecht, n., s. Accrescendi jus.

Anwägeholz, n., Anwegholz, n., 1. s. v. w. Angewäge; s. d. — 2. Die zwei starken Hölzer, in welche das Kreuz über einem Bergschacht gehängt wird.

Anwald, f., Anwegeholz, n., Anwelle, s. Anwege.

Anwallung, f., s. v. w. Anstärkung; s. übr. Wall.

Anwand, f., 1. s. v. w. Grenzwand oder auch Grenzweg, Rain ꝛc. — 2. Stelle, wo die Pflüge umwenden. — 3. Flacher, segmentförmig profilirter Schutzdamm. — 4. Flache Böschung.

anwärmen, akt. Z., frz. chauffer, engl. to heat, 1. das Eisen vor dem eigentlichen Erhitzen. — 2. einen Hohofen ꝛc., frz. fumer, engl. to heat, to dry, s. anfeuern.

anwehren, akt. Z., s. v. w. anstauen, s. Wehr.

Anweisegeld, n., od. Stammgeld, n., Vergütung, welche der Förster für das Anweisen des aus dem Wald gekauften Holzes bekommt; bei Berechnen der Holzpreise in einem Kostenanschlag darf man nicht vergessen, auf dieses Anweisegeld Rücksicht zu nehmen.

anweißen, akt. Z., weiß anstreichen; s. d. Art. weißen.

Anwellblock, m., Anwelle, f., s. Angewäge.

Anwelldruhe, f. (Mühlb.), das Holz, worauf die Radwelle mit dem Zapfen ihres Außenendes in der Radstube ruht.

Anwellstock, m., das Holz, worauf die Radwelle mit dem nach der Mühle zugekehrten Zapfen ruht.

anwerfen, akt. Z., s. bewerfen und antragen 1.

Anwerfschloß, n., s. v. w. Vorlegeschloß.

anwischen, akt. Z., mit Kreide oder Kohlenstaub und dem Wischer (s. d.) anfangen, die Schatten auf einer Zeichnung anzulegen.

anwittern, neutr. Z., 1. anfangen zu verwittern. — 2. In Bergwerken, als Witterung, Dampf sich anlegen und krystallisiren, z. B. angewittertes Erz.

Anwölber, m., s. Anfangsstein 1.

Anwuchs, m. (Forstw.), junges Holz, Unkraut ꝛc.

Anwurf, m., 1. auch Spritzwurf, Bewurf, Rauhputz, Berapp, Rappputz genannt, frz. jet de chaux, crépi, m., engl. coarse plaister, rough plastering, grober Putz, der blos mit der Kelle angeworfen wird, ohne ihn dann breit zu reiben. Auch die erste Schicht des zwei- oder dreischichtigen Putzes, welche mit der Kelle an die Mauer geschleudert wird, heißt Anwurf, erste Lage, Bewurf, frz. première couche f. d'enduit, gobetage, m., engl. raugh-cast, first coat, (auf Latten:) laying, (auf Ziegeln:) rendering, s. übr. Putz. — 2. frz. accrue, f., engl. selvage, s. v. w. angespültes Erdreich, wenn die Anspülung mit einer gewissen Gewalt geschieht. — 3. A., Kette und Haspe oder Ueberfall u. Krampe, frz. chaînette et picolet, engl. hasp and staple, clasp and clamp, an einer Thür, dazu bestimmt, um ein Vorlegeschloß befestigen zu können. — 4. A., frz. appentis, m., échoppe, f., loge, f., engl. lodge, shed, lean-to, ein kleines Gebäude, Schuppen ꝛc., welches interimistisch an ein größeres angebaut ist u. blos aus einem auf Säulen ruhenden Pultdach ohne Wände oder höchstens mit Bretwänden besteht; gilt in baurechtlicher Beziehung nicht als Gebäude. Das Vorhandensein eines solchen Anwurfs ist kein Beweis gegen ein an der Stelle bestehendes Traufrecht ꝛc.

Anzahlung, f., s. v. w. Abschlagszahlung, wenn selbige sofort bei Abschließung des Kauf- oder Lieferungskontraktes geleistet wird.

anzapfen, akt. Z., mittels eines Zapfens befestigen; s. Zapfen.

anzeichnen, akt. Z., frz. marquer, munir de repères, établir, engl. to mark, to mark out, to settle, s. v. w. anschreiben, antreiben, z. B. einen Stein anzeichnen, s. zeichnen; ein Zapfenloch anzeichnen, s. vorzeichnen; Bäume anzeichnen, als zu fällende bezeichnen.

Anziegel, m., s. v. w. Ortziegel.

Anziehbolzen, m., Anzieheisen, n., 1. (Kupferschm.) eiserner Stahl mit vierkantiger Vertiefung an dem einen Ende, zum Anziehen der eingeschlagenen kupfernen Nägel. — 2. Ein Theil der Drehbank; s. d.

anziehen, akt. Z., zu ziehen anfangen, 1. ein Seil anziehen, frz. brêler un cordage, engl. to woold, to rack with a woolding stick, straff anspannen, meist durch Rödelung. — 2. frz. prendre, engl. to put on, to take, ein Bohrer, ein Nagel oder eine Schraube zieht an (frz. le clou prend), d. h. bringt die beiden durch dieselbe zu verbindenden Körper einander näher, thut seine Schuldigkeit. Daher auch von Hammerschlägen gebräuchlich, die gehörig wirken. — 3. frz. prendre, engl. to hold well, to cement well, der Mörtel zieht an, wenn sein Wasser in richtigem Maße in die Steine einzieht, und man voraussetzen kann,

daß der Mörtel Verbindung mit dem Stein eingehe. Dieses Anziehen darf weder zu rasch noch zu langsam erfolgen; erfolgt es zu rasch, d. h. saugen die Steine das Wasser zu begierig aus dem Mörtel auf, so bröckelt derselbe leicht ab; erfolgt es zu langsam, so sind entweder die Steine zu naß oder der Mörtel zu dünn; bei ersterer Ursache wird der Putz leicht hohl, bei letzterer rissig, auch trocknet er dann zu langsam, und doch muß er angezogen haben, ehe man ihn weiter bearbeiten darf; s. übr. d. Art. Kalk. — 4. (Bergb.) die Pfändteile anziehen, frz. saisir, engl. to drive, s. v. w. schärfer antreiben. — 5. (Forstw.) die Wunden angerissener Bäume auffrischen, um den Abfluß des Harzes zu beschleunigen.

Anziehschlüssel, m., s. Schraubenschlüssel.

Anziehung, f., 1. Phys. Anziehungskraft, s. Adhäsion u. Kohäsion, Kapillarität u. Attraktionskraft. [*v. Wgr.*] — 2. Chemische Anziehungskraft, s. d. Art. Verwandtschaft, chemische. [*Wf.*]

Anzucht, f., 1. Abzucht, Agezucht, schmaler Raum zwischen zwei Gebäuden, um Abzugsrinnen ꝛc. hineinzulegen, überhaupt das Regenwasser ꝛc. hindurch zu leiten. — 2. (Hüttenw.) s. d. Art. Abzucht. [*Si.*]

Anzug, m., 1. s. v. w. Anzucht. s. d. — 2. System zum Hinzufluß des Wassers dienender Schleußen. — 3. Für Ziehband. — 4. (Kupferschm. und Klempn.) s. v. w. Niete.

Anzugsmeißel, m., Werkzeug der Kupferschmiede und Klempner zum Anziehen der Nieten.

anzwicken, att. Z., 1. s. v. w. anzwängen, anzwingen, durch kleinen Ruck anschieben. — 2. Mit einer Zange straff anziehen. — 3. S. v. w. verzwicken.

A oglio, a olio, *adv.*, ital., in Oel, pittura à oglio, Oelmalerei, s. d.

Aolipile, f., eine schon von den Römern gekannte Wind- od. Dampfkugel, die, zum Theil mit Wasser gefüllt und dann, zum Sieden gebracht, Luft ausstößt und als Löthrohr gebraucht werden kann.

Apallarea, apellaria, aplare, lat., eine Art Altarbaldachin; s. M. M. a. W.

Apartment, s., engl., s. Appartement.

Apatit, m. (Spargelstein), Phosphorit, m., fr. apatite, m., chaux f. phosphatée, engl. apatite, phosphate of lime, hauptsächlich aus phosphorsaurem Kalk mit etwas Fluor- u. Chlorcalcium bestehend, findet sich in Graniten, auch in manchen Gneißen und Glimmerschiefern, sowie in Nephelinfels und auf Gängen und in Drusenräumen oft massig mit dichtem u. körnigem Gefüge. Die massige Varietät mit nierenförmiger Außenfläche und kräftigem Gefüge; Kernform der Krystalle ist die sechsseitige Säule; Bruch uneben bis muschelig, ritzt Flußspath, ritzbar durch Feldspath; spez. Gew. = 3,2; weiß ins Graue, Röthliche und Braune, stark fettglänzend, undurchsichtig bis durchscheinend, sehr schwer zu farblosem, durchscheinendem Glas schmelzbar; mit Borax langsam zu klarem Glas fließend; als Pulver in Salz- und Salpetersäure vollkommen löslich. Er wurde lange Zeit mit Beryll, Chrysolith, Schörl ꝛc. verwechselt, daher der Name Apatit (von *ἀπατάω*, ich betrüge, täusche), d. h. Trügling. Die im Großen vorkommende Varietät des erdigen Apatits ist als Düngemittel für die Landwirthschaft höchst wichtig. Sein Auftreten in Eisenbergwerken ist dagegen sehr schädlich, indem er „kaltbrüchiges“ Eisen erzeugt. Bei Truxillo in Estremadura wird er als Baustein verwandt. [*Wf.*]

Apex, m., lat., Spitze, Scheitel, Thurmspitze, Gewölbscheitel.

Apfel, m., 1. In der klassisch-heidnischen Symbolik ist der Apfel Attribut der Venus, der Siegerin in dem berühmten, durch Paris entschiedenen Wettstreit, auch wol, weil sie den Granatapfelbaum auf die Erde, und zwar zunächst auf die Insel Cypern, gebracht hatte. — 2. In der nordisch-heidnischen Mythologie Attribut der Iduna, als von ihr den Göttern gereichte, ewige Jugend gewährende Götterspeise. — 3. In der christlichen Symbolik Sinnbild des Sündenfalls, des Sieges der Sinnlichkeit über die Sittlichkeit. Als Attribut Christi deutet er auf die Erlösung der Erde von der Erbsünde; s. in M. M. a. W.

Apfelbaum, m. (Pyrus malus, F. Pomaceae), frz. pommier, m., engl. apple-tree, ital. melo, span. manzano. Das Holz dieses Baumes, namentlich des wild wachsenden, ist weniger zu Bauholz als zu Tischlerarbeiten anwendbar. Es ist rothbraun, mit Adern durchzogen, oft schön gewellt, fest, hart und dicht (die veredelten Sorten sind häufig kernfaul); es läßt sich gut poliren, nimmt Beizen, namentlich schwarze, gern an, wirft sich aber leicht und reißt gern auf. Vorzüglich schön ist das zähe, harte Holz der Stammenden u. Wurzeln. Spez. Gew. 0,79; absol. Gew. pro Kbm. ca. 924,5 kg., Dauer mittelmäßig; absolute Festigkeit 3800 Pfund auf den Quadrat-cm. Querschnitt, rückwirkend 1400 Pfund.

Apfelbaumrinde, f., besonders vom wilden Apfelbaum, enthält einen Farbstoff, welcher den der amerikanischen Quercitronrinde ersetzt. Bei dem Färben damit bedient man sich mit Vortheil des holzsauren Thonsalzes.

Apfelblütfarbe, f., Mittelfarbe zwischen Carmoisin und Zinnoberroth.

Apfeldorn, m., wilder Apfelbaum, strauchartig, zu Hecken anwendbar.

Apfelgrün, n., frz. vert pommelé, Mittelfarbe zwischen Nelkengrün u. Seladon.



Fig. 205.

Apfelkreuz, oder Kugelstabkreuz, frz. croix pommelée, m., ein an den Enden der Arme mit Kugeln besetztes Kreuz, s. Fig. 205.

Apfelsinenbaum, m., Citrus sinensis, ist eine Spielart des Pomeranzenbaums (Citrus Aurantium). Das Holz dieses Baums findet bei uns nur zu feinen Fournürarbeiten und Holzmosaik Verwendung. Vgl. auch Orangenbaum. [*Wf.*]

Apfolter, m., s. Affolter.

Aphanit, m., Gemenge von Hornblende und Albit (Grünstein), tritt oft als eine gleichartige, durch die ganz damit verschmolzene Hornblende dunkelfarbige Masse auf, in welcher Form sie den Namen A. führt. Beigemengt findet sich Glimmer, Schwefelkies, Magneteisenstein u. namentlich Quarz; s. übr. Grünstein. [*Wf.*]

Aphrit, m., s. v. w. Schaumkalk; s. d.

Aphrizit, m., frz. turmalin noir, m., engl. common schörl, aphrizite, Graupenschörl, m. (Mineral.), schwarzer, gemeiner Schörl (s. d.), undurchsichtig, im Bruch muschelig, ritzt Glas, ist zur Noth zum Glasschneiden verwendbar.

Aphronitrum, n., lat., von *ἀφρός*, Schaum, u. *νίτρον*, Natron, nannten die Alten die auf den Mauern auswitternden Salze. Das Salz ist meist kohlensaures od. schwefelsaures Natron, häufig schwefelsaure Magnesia od. auch Mauersalpeter. [*Wf.*]

Apiarium, n., lat., Bienenstand.

Apicella, f., ital., 1. s. Dachschindel. — 2. S. Fiale.

Apilagium, n., im Mittelalter das Recht, Kaufhallen, Buden ꝛc. zu errichten und zu eröffnen.

Apilamentum, n., lat., 1. im Mittelalter das Recht, an einem gewissen Ort Pfähle, Dammpfähle ꝛc., einzuschlagen. — 2. Pfahlgründung, Verpfählung.

Apium, n., lat., s. Eppich und Ache.

aplanir, régaler, v. a., frz., einebenen, planiren.

Aplanissoire, f., frz. (Mauer.), das Reibebret.

aplati, *adj.*, frz., abgeflacht; arc aplati, s. unter Bogen.

Aplit, Schriftgranit, Judenstein, Pegmatit, m., ein sandsteinartiger Granit, ein aus Quarz u. Feldspath gemengtes Mineral mit Spuren von Glimmer; findet sich in Schweden, giebt Mühlsteine und wird zum Wegebau benutzt; zeigt auf dem Bruch an hebräische Lettern erinnernde Zeichnungen. [*W-f.*]

Aplomb, m., frz., die lothrechte Linie, der senkrechte Stand; d'aplomb, *adv.*, senkrecht, lothrecht, saiger; prendre l'aplomb, lothen, ablothen.

Aplustre (aplustrum), n., lat., gr. Aphlaston, geschnitzter Zierrath am Hintertheil des Schiffes, gewöhnlich in Gestalt eines Fischschwanzes, Hahnenkamms od. dgl. Auf demselben war ein Stab mit schmalen Bändern angebracht, um die Windrichtung anzuzeigen.

Apobathron, Anabathron, Epibathron, n., griech., Leiter, namentlich Schiffstreppe.

Apodyterium, n., lat. spoliarium, Auskleidezimmer in den Bädern der Alten, auch zum Salben bestimmt; im neuen irisch-römischen Bad wieder aufgenommen; s. Bad.

apokalyptische Gestalten. Außer dem Weib, Kap. 12, dem Engel, Kap. 10, finden sich auf mittelalterlichen Kunstwerken namentlich häufig das dem Meer entspringende Thier, die alte Schlange, der Fall Babylons, der Thron mit seinen Umgebungen, die sieben Leuchter, der Löwe Juda, das Lamm mit den sieben Hörnern und sieben Augen, das Buch mit den sieben Siegeln, die vier den vier ersten Siegeln entspringenden Strafen 2c. dargestellt. Näheres s. in M. M. a. W.

Apollonianische Parabel, f., nach ihrem Erfinder so genannte Parabel; sie wird erhalten, wenn man einen Kegel parallel mit der Seite schneidet; s. d. Art. Kegelschnitte.

Apophygis, f., lat., frz. congé, m., Ablauf und Anlauf; s. beide Art.

Apophyllit, auch Albin u. Ichthyophthalm, Fischaugenstein, m., gen., ist ein Zeolith, welcher aus kieselsaurem Kali, kieselsaurem Kalk, Fluorkalium, Fluorcalcium, Fluorsilicium und Wasser zusammengesetzt ist. Er findet sich in tetragonalen Pyramiden krystallisirt; spez. Gewicht 2,3, Härte 4—5, in Grönland, Sibirien, bei Aussig in Böhmen. S. auch d. Art. Rothstein. [*W-f.*]

Apophysis, f., lat., s. Anlauf, s. d.

Apostel, m., frz. apôtre, m. Diese werden sowol alle 12 vereinigt in Bildern, als auch einzeln als Statuen oder Hauptfiguren von Gruppen häufig dargestellt; Näheres darüber s. in M. M. a. W.; über ihre Attribute 2c. sei hier nur Folgendes bemerkt:

1. Petrus, zwei, auch drei Schlüssel (zu Himmel, Erde und Hölle), oder auch ein Felsen. Märtyrerzeichen: ein umgekehrtes Kreuz. Auch giebt man ihm wol einen Hahn bei, oder Netze, wegen seines Fischergewerbes, daher er Patron der Fischer ist. Seine Prototypen sind Herakles und Simson.

2. Paulus, Verfertiger von Zelten und Teppichen, daher Patron dieser Handwerker; Attribute: Schwert, zugleich Zeichen seines Martyriums; ein zweites Schwert als Symbol der Macht Christi, die in ihm wirkte, der mit dem Schwert des Glaubens umgürtet war; drei Quellen, die bei seiner Enthauptung aus seinem Blut entsprungen sein sollen. Auf alten Bildern steht er zur Rechten Petri u. trägt eine Lanze.

3. Johannes, als junger Mann dargestellt; mit einem Kelch, aus dem das Gift in Gestalt einer Schlange sich ausschied, als er den Giftbecher trinken mußte. Als Evangelist erhält er den Adler; s. Evangelisten.

4. Jakobus der Aeltere, als Pilger, auch wol auf weißem Roß, erhält einen Stab mit Muschel und Kürbisflasche, auch wol das Schwert als Zeichen seines Martyriums.

5. Judas, mit dem Beinamen Lebbäus od. Thaddäus. Die Keule, selten ein umgekehrtes Kreuz, sind seine Attribute.

6. Philippus, erhält ein Antoniuskreuz als Zeichen seines Martyriums; auch stellt man ihn dar, wie er durch Vorhaltung eines Kreuzstabes Dämonen und Götzenbilder vom Altar stürzt u. eine Pest verscheucht.

7. Andreas (s. d. betr. Art.), Bruder d. Petrus; in Paträ an einem X förmigen Kreuz gekreuzigt. Vgl. d. Art. Andreaskreuz. Ein solches Kreuz bekommt er als Attribut.

8. Bartholomäus, darzustellen mit schwarzem und lockigem Haar, offnem, hellem Antlitz, großen Augen, gerader Nase, reichlichem Bart mit einzelnen grauen Haaren, weiß und rothem Gewand u. weißem Mantel mit Purpurstickerei; Attribut: ein Messer, mit dem er geschunden wurde und welches er mit der abgezogenen Haut in der Hand hält; nur selten ist ihm Beil oder Lanze attribuirt.

9. Simon, mit dem Beinamen Zelotes, der Eiferer, lehrte in Mauritanien u. anderen Gegenden Afrika's, und dann in Britannien; erhält die Säge zum Attribut, mit der er getödtet wurde.

10. Matthäus, der Evangelist, vorher Zöllner, daher mit einem Beutel, wol auch mit einem Visirstab; als Marterwerkzeug Beil od. Hellebarde. Als Evangelist steht ihm ein geflügelter Mensch zur Seite; s. übr. Evangelisten.

11. Thomas der Zwilling, der Zweifler, am Altar mit einer Lanze erstochen, daher diese sein Attribut ist; doch manchmal hat auch er ein Winkelmaß.

12. Judas Ischarioth, der Säckelmeister, der Apostel, der Christum verrieth, rothhaarig darzustellen. Der Beutel ist sein Attribut.

13. Matthias, als zwölfter Apostel an Judas Ischarioths Stelle, wurde gesteinigt und dann ihm mit dem Beil der Kopf abgeschlagen.

14. Jakobus der Jüngere, mit einer Tuchwalkerstange; er wurde gesteinigt, von den Tempelzinnen hinabgestürzt und dann von einem Tuchwalker mit der Stange erschlagen. Dieser war eigentlich nicht Apostel, wird aber oft als solcher, mit Hinweglassung des Matthias, dargestellt.

Apostelgang, m., s. Lettner.

Apostelhäuschen, n., Schirmstand zur Aufnahme einer Apostelstatue; s. Bilderblende und Schirmstand.

Apostolēum, n., lat., Kirche, einem oder mehreren Aposteln geweiht.

Apotheke, f., vom griech. ἀποθήκη, Speicher, bei den Römern jeder Kaufladen; später auf Spezereiladen, jetzt auf Arzneiverkaufslokal übertragen. Die Erfordernisse eines guten Apothekengebäudes sind in der Hauptsache folgende: ein heller, geräumiger, mit den nöthigen Realen, Kästen 2c. versehener Laden, mit einem Ladentisch, Wagebalken für mehrere Wagen, Ofen und Ruhesitze für Kunden, die auf Arzneimittel warten. Ein Laboratorium, hell, geräumig, trocken, feuerfest und gut ventilirt; daneben, womöglich vom Laden aus zugänglich, ein Raum für fertige Präparate in möglichster Nähe, anstoßend an das Laboratorium, ein Raum zum Stoßen der festeren Stoffe, zum Zerpressen der Pflanzen 2c., also mit Mörsern und einer Presse versehen; ein Packraum; einige kleine dunkle und kühle, mehrere große helle, trockne und luftige Niederlagen, eine Giftkammer 2c. Endlich neben dem Laden ein Zimmer für den Nachtdienst habenden Gehülfen, und die nöthigen Wohnräume für Gehülfen und Lehrlinge, auch ein Zimmer zum Aufenthalt, zum Essen 2c., für dieselben. [*W-f.*]

Apothema, n., frz. apothême, m., eine aus dem Mittelpunkt eines regelmäßigen Vielecks auf eine Seite

desselben oder von der Spitze einer Pyramide auf eine Seite der Grundfigur gefällte Winkelrechte.

Apotheose, f., Vergötterung, Versetzung eines Menschen unter die Götter, Darstellung derselben.

Apothesis, f., s. v. w. Ablauf 3.

Apparatorium, n., lat., s. v. w. Leichenkammer, Einbalsamirraum, auch zur Feier der Leichenfeste bei den Römern dienend.

Appareil, m., frz., 1. s. v. w. Mauerverband; s. d. betr. Art., wo auch die verschiedenen Arten des Appareil erwähnt sind. Vgl. auch in M. M. a. W. d. Art. Appareil. — 2. Appareil d'une pierre, die Höhe eines Hausteins, das Bauen des Steines. — 3. Appareil de porte, de fenêtre, Gliederung u. Konstruktionsweise der Gewände. — 4. Kunst und Kenntniß des Steinschnittes und Mauerverbandes. — 5. engl. apparatus, Apparat, Zurichtung, appareil d'alimentation, der

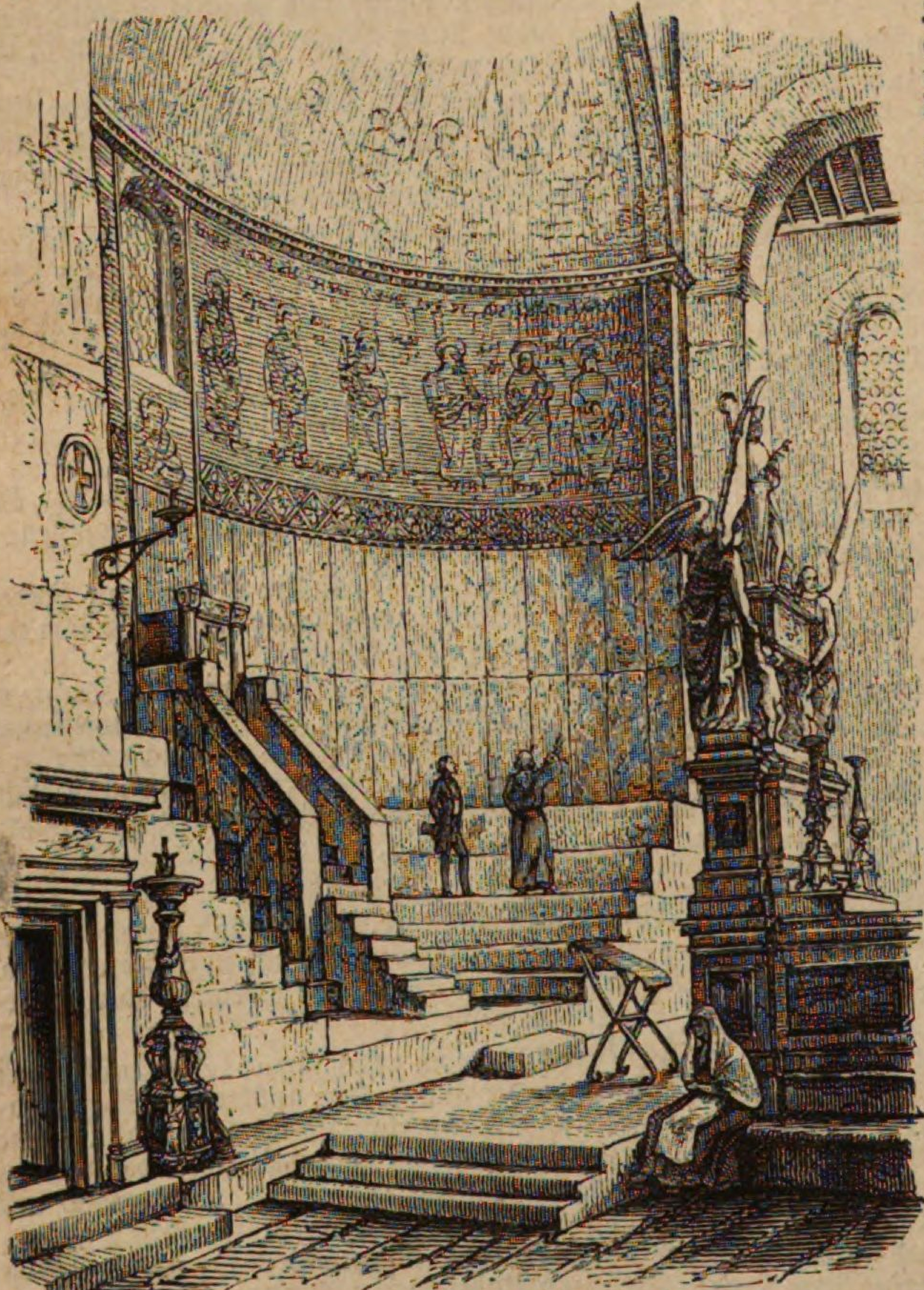


Fig. 206. Apsis der Kathedrale von Torcello.

Füllapparat, die Wasserzuleitung, a. dynamique, das Bremsdynamometer; a. moteur, das Triebwerk.

Appareille, f., eigentlich Ausgleichungsmittel zwischen zwei verschieden hoch gelegenen Flächen, also Rampe, Auffahrt, Anberg überhaupt, speziell aus dem Innern der Festungswerke auf den Wallgang zum Heraufschaffen der Geschütze, im Gegensatz zu den in die Kasematten ꝛc. führenden, unter dem Horizont liegenden Abfahrten, Abstiegen, welche Rastellen heißen. [*Ptz.*]

appareiller, *v. a.*, frz., die Steine auswählen, vorreißen und für die Versetzung bezeichnen.

Appareilleur, m., frz., s. v. w. Pallier; s. d.

Appartement, n., frz. appartement, m., corps m. de logis, engl. apartment, lodging, 1. in großen Gebäuden, Schlössern, herrschaftlichen Wohngebäuden ꝛc. eine Gruppe zusammengehöriger Zimmer, welche eine besondere Abtheilung des Gebäudes bilden und in der Regel nur zur Wohnung einer vornehmen Person gehören. Eine solche Gruppe besteht gewöhnlich aus einem Vor-, einem Wohn-, Arbeits-, Schlafzimmer, einem Kabinet und einem Empfangs- oder Audienzzimmer. — 2. Für Abtritt; s. d. Art. 5.

Appel m. d'un foyer, frz., der Zug, Luftzug einer Heizung.

Appeldörn, Aplern, m., s. Affolter.

Appendicium, n., **Appendix**, lat., s. Anbau.

Appentis, m, frz., s. Anwurf und Schauer; toit en appentis, das Pultdach, Schlappdach.

Appianisches Grün, n. (Appianium), eine Farbe der Alten. Plinius nennt es dem Kupfergrün ähnlich. Man bereitete es aus grüner Erde (cyprischem oder Veroneser Grün); es war eine der Farben, die den Kreidegrund lieben, ohne sich jedoch zum nassen Auftrag zu eignen; so beschreibt es Plinius. Nach Professor John's in Berlin Untersuchungen enthält es Kieselerde, viel Kali, über 20 Prozent Eisenoxyd und Spuren anderer Erden.

Aeppich, m., s. Eppich, Epheu.

Applikaten, f. pl., innerhalb einer krummen Linie parallel gezogene Linien, die einen Durchmesser oder die Achse der Kurve schneiden.

Appolds'sche Centrifugalpumpe, f., s. d. Art. Centrifugalpumpe.

Apport, m., frz., s. v. w. Markthalle, Schranne, s. d. betr. Art.

Apprêt, m., frz., 1. der erste Auftrag beim Anstrich. — 2. Bei der Malerei, Vorbereitung der Leinwand zur Aufbringung eines Gemäldes.

apprêter, *v. a.*, donner l'apprêt, imprimer, franz., grundiren, den ersten Auftrag eines Anstrichs aufbringen, anlegen.

Apprêteur, m., frz., der Glasmaler.

Approach, s., engl., 1. s. approche 1. — 2. Auffahrt zu einer Brücke.

Approche, f., frz., engl. approach, 1. ital. approcio, span. zapa, neugriech. χανδάκια πλησιέστερα (Kriegsb.), Annäherungsgraben, Laufgraben bei Belagerungen, s. d. Art. — 2. s. d. Art. Anfahrt.

Appui, m., franz., 1. (Kriegsb.) point d'appui, Stützpunkt, s. d. Art. Anlehnungspunkt. — 2. Pult eines Chorstuhls. — 3. A. de croisée, Brüstung; a. d'escalier, das Treppengeländer; a. de charpente, Brüstungsriegel; a. allégé, eingesetzte, verschwächte Brüstung; a. évidé, durchbrochene Brüstung; a. continu, fortlaufende Brüstung. — 4. (Tischl.) der Anschlag eines Streichmodels oder Winkelmaßes. — 5. Der Strebepfeiler, Strebebogen, Gewölbpfeiler, das Widerlager; s. d. Art. Contrefort.

s'appuyer, *v. r.*, frz. (Kriegsb.), sich stützen, anlehnen an Etwas, s. d.

Aprikosenbaum, m. (Prunus Armeniaca, Fam. Rosenblütler), ist bei uns nur einzeln, in Kleinasien, Armenien dagegen in Menge angebaut, und dort wird sein Holz ebenso als Nutzholz verwendet wie bei uns dasjenige anderer Obstbäume. [*W-f.*]

April. Der April findet sich dargestellt als ein freudig tanzender Jüngling mit hoch aufgeschürztem Gewand u. einer Klapper in der Hand, ihm zu Füßen eine Sphinx, vor ihm auf einem mit geometrischen Figuren bezeichneten Postament das Bild der Venus.

Apsidialkapelle, f., frz. chapelle absidiale, Chorkapelle, s. d. u. Kapellenkranz.

Apsidiola, f., lat., frz. apsidiole, f., kleine Apsis; s. d.

Apsis, f., 1. vom griech. ἀψίς, Bogen, Felge, Rundung, Verbindung, Knoten, ebensowol für die Bohlenträger gewölbförmiger Holzdecken als für das Gewölbe gebraucht. — 2. A. fälschlich auch Absis, Abside, selbst Abseite geschrieben, frz. apse, f., apside, f., abside, f., rond-point, m., tribunal, m., chevet, m., engl. apse, apside, tribunal, lat. apsis, hapsis, concha, exedra, f., ital. fondo rotondo, auch Altarnische, Tribunalnische, Rundhaupt, Chorhaupt, Chornische, Konche ꝛc. genannt. Schon in späterer römischer Zeit wurde die Benennung Apsis hauptsächlich auf halbkreisförmige überwölbte Räume, also auf große Nischen übertragen. Viele antik römische Gebäude, Tempel sowol als Grabmäler und Handelsbasiliken, Säle in den Palästen und Thermen hatten solche Apsiden. In der altchristlichen Baukunst hielt man diese Nische wegen ihrer Gestalt besonders passend zur hintern Abschließung des Altarendes der Kirche, und so ging die Benennung Apsis über auf die Tribunalnische bei den altchristlichen Basiliken, auch Tribuna genannt, welche bald viereckig, bald halbkreisförmig, bald als Exedra aus dem Gebäude hinaus geschoben, bald in dasselbe eingebaut, versteckt, äußerlich nicht sichtbar, immer aber um einige Stufen über dem Schiff erhöht war. Fig. 206 zeigt die Apsis die Kathedrale von Torcello. Als der Ritus komplizirter wurde, die Anzahl der Geistlichen sich vermehrte und die Hierarchie eine größere Absonderung der Geistlichkeit von der Gemeinde herbeiführte, wurde die Tribune dadurch verlängert, daß man zwischen die halbkreisförmige Nische und das Querschiff noch einen quadratischen Raum einschob. Der so gewonnene Raum wurde gegen das Querschiff hin mittels einer Schranke abgeschlossen und der chorus, welcher früher im Schiff war, mit hineingezogen. Dadurch bekam dieser Raum den Namen des hohen Chores. Noch vor dieser Umwandlung hatte man, den Seitenschiffen entsprechend, kleine Tribunalnischen, Seitenapsiden (lat. conchulae, apsidiolae) für die Nebenaltäre angebracht, welche sich später hie und da zu vollständigen Kapellen erweiterten. Näheres über die altchristliche Apsis und ihre spätere Gestaltung, sowie den allmäligen Uebergang in den hohen Chor, s. unt. d. Art. Basilika, byzantinischer Stil, Chor, romanischer Stil, Kirche ꝛc.

apteros, ἄπτερος, gr. (*adj.*), unbeflügelt; es gab z. B. eine beflügelte und eine unbeflügelte Viktoria; *Ναὸς ἄπτερος*, **Apteraltempel,** ist ein Tempel, der an den Langseiten keine Säulenstellungen hat; s. Tempel.

Apyroi (ἄπυροι) hießen bei den Griechen und Römern diejenigen Dreifüße, die nicht dazu dienten, über das Feuer gesetzt zu werden, sondern als Tische, Schemel ꝛc. benutzt wurden.

apyrous, *adj.*, engl., frz. apyre, feuerfest, feuerbeständig; apyrous clay, der feuerfeste Thon.

Aqua, f., lat., das Wasser; aqua regis, das Königswasser; aquae, pl., der Heilbrunnen, Gesundbrunnen, die Heilquelle.

Aquae dandae u. deducendae servitus, f., lat., die Verpflichtung, dem Nachbar das nöthige Wasser zu geben, oder dessen abfließendes Wasser abzuleiten.

Aquädukt, m., lat. aquaeductus, m., aquaeductio, f., frz. aquéduc, m., conduite f. d'eau, engl. aqueduct, conduct. Das Wort Aquädukt heißt wörtlich Wasserleitung. Die Römer verstanden darunter auch jede Art der Wasserleitung. Sie waren in der Anlegung derselben sehr weit vorgeschritten. Um die Städte, in deren unmittelbarer Nähe sich keine Quelle vorfand, so namentlich Rom, mit gutem Trinkwasser zu versehen, leiteten sie dasselbe in gemauerten Kanälen oft bis 40 Meilen weit herzu. Sie legten diese Kanäle mit möglichst gleichmäßigem Gefälle an, indem sie die Fähigkeit des Wassers, in geschlossenen Röhren fast eben so hoch zu steigen, als es vorher gefallen war, nicht gekannt oder mindestens nicht genugsam gewürdigt zu haben scheinen. Dadurch nun wurden ihre Aquädukte sehr theuer, indem sie die im Wege befindlichen Berge entweder — oft mit großem Umweg — umgingen oder durchgruben, die Thäler aber überbrückten. Viele dieser Aquädukte haben sich noch theils ganz brauchbar, theils in Ruinen erhalten; s. Fig. 207. Die Dimensionen der Pfeiler und der von ihnen getragenen Rundbögen sind gewöhnlich kaum mittelmäßig und nur in wenigen Fällen großartig zu nennen, sie zeugen aber durch ihre Länge für eine enorme Ausdauer ihrer Erbauer. Einige darunter sind allerdings auch von großartigen Dimensionen, wie z. B. die von Segovia (s. Fig. 208) und Tarragona in Spanien, aber die Bewunderung, die man diesen Bauten noch im vor. Jahrhundert als unerreichbaren Riesenbauten zollte, ist jetzt bedeutend gesunken, da dieselben durch unsere Eisenbahnbrücken an Breite, Länge u. Höhe im Ganzen, namentlich aber an Kühnheit in den Einzelheiten der Konstruktion, bei weitem übertroffen werden. Die römischen Aquädukte bestehen in der Regel aus hohen, schmalen Pfeilern, sehr eng neben einander gestellt und oben durch

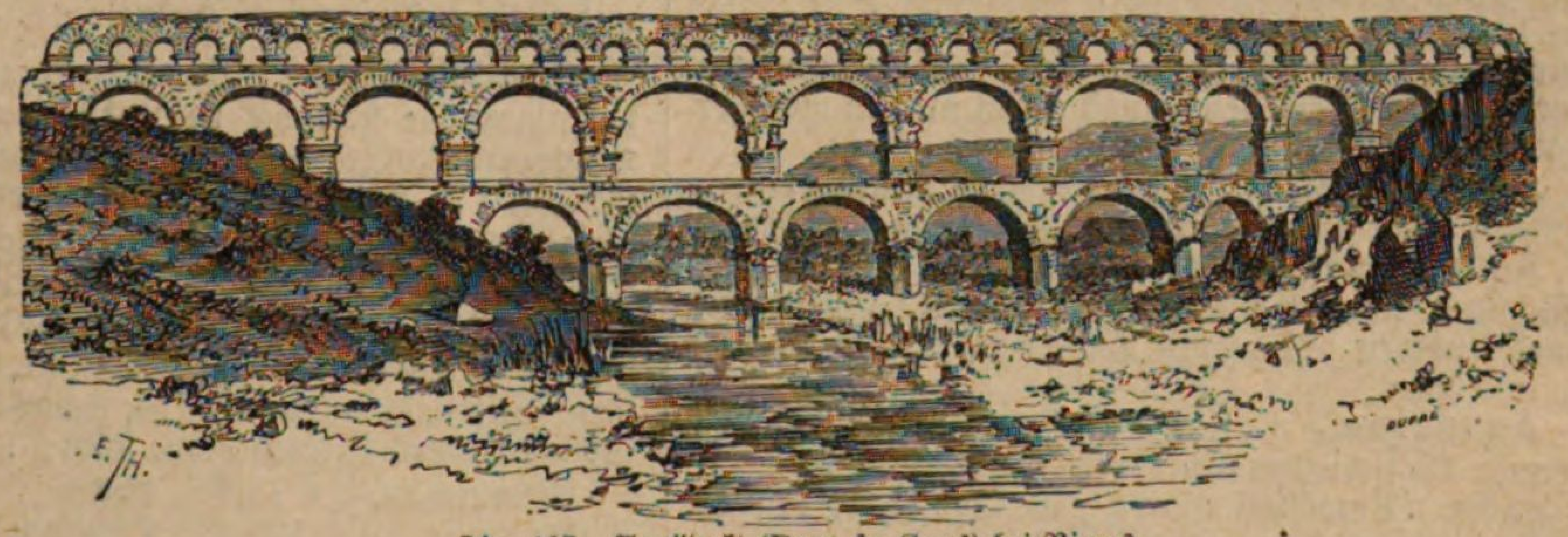


Fig. 207. Aquädukt (Pont du Gard) bei Nimes.



Fig. 208. Aquädukt von Segovia.

Rundbögen verbunden; darüber befindet sich die höchstens 2 m. breite Rinne für das Wasser, eingeschlossen von zwei hohen, aus Ziegeln oder Platten gebildeten Brüstungen; nach oben waren die so gebildeten Kanäle manchmal offen, manchmal aber auch mit Platten oder durch ein leichtes Tonnengewölbe von Ziegeln überdeckt, und hatte dann diese Ueberdeckung in regelmäßigen Abständen Luftlöcher (lumina). Die Araber kannten jenes Gesetz und legten demgemäß statt der gemauerten Kanäle mit Ueberbrückung der Thäler vielmehr starke, oft bis 1 m. breite Thonröhren mit mächtiger Ummauerung, die sie bergauf und bergab führten, dabei natürlich vermeidend, daß irgend ein Gipfel der Leitung höher ward als der vorhergehende. Auch die Klärbassins kannten und verwendeten sie ebenso wie die Römer. Die Deutschen im Mittelalter bauten Wasserleitungen nach demselben System wie die Römer, während die Chinesen, gleich den Arabern, Röhrenleitungen errichten, freilich nicht aus gebranntem Thon, sondern aus Bambus. Die Bewohner Javas benutzten dazu ausgehöhlte Kokosstämme. Noch im Beginn des vorigen Jahrhunderts ließ Ludwig XIV. einen Aquädukt nach römischem System beginnen, um das Wasser der Eure nach Versailles zu leiten. Ueber die jetzt üblichen Konstruktionsweisen s. d. Art. Wasserleitung. [*M-s.*] Unter Aquädukt versteht man jetzt gewöhnlich eine Brücke oder Brückengerüst, auf welchen in größerer Höhe über der Erdoberfläche ein Wasserkanal oder ein Wassergerinne fortgeführt wird, frz. aquéduct élevé, zum Unterschied von Rösche, aquéduct en terre (s. das.), der unterirdischen Kanal- oder Gerinnleitung. Für Wassertriebwerke kommen Aquädukte gegenwärtig nur selten in Verwendung und dann nur in mäßiger Höhe und Länge. [*v. Wgr.*]

Aquae haustus, m., lat., das Recht, aus dem einem Andern gehörigen Wasserhälter Wasser zu schöpfen.

Aquae recipiendae servitus, f., lat., die Verpflichtung eines Besitzers, das aus dem Grundstück eines Anderen ablaufende Wasser in sein Grundstück aufzunehmen.

Aquagium, n., lat., 1. Bei den Römern eine kleinere Wasserleitung in Gräben oder Röhren. — 2. (Jurispr.) Abwässerungsrecht; die Befugniß, Wasser von einem Ort wegzuleiten.

äqual, in der Mathematik gebraucht für „gleich".

Aquamanile, n., aquamanus, lat., im klassischen Latein aquaemanalis, m., Waschbecken, Wassergefäß, in welchem der röm.-katholische Priester die Hände wäscht, wohl zu unterscheiden von Aquaminarium, Weihbecken in den Wohnungen.

Aquamarin, m., blaß- oder meergrüner Beryll oder Topas. Man macht bezüglich des Aquamarin folgende Unterscheidungen: A.-Beryll, blaßhimmelblau; A.-Topas, hellgrün; A.-Chrysolyth, grünlichgelb; orientalischer A., ein kostbarer grünlich-blauer Saphir. [*W-f.*]

Aquarell, n., frz. aquarelle, engl. water-colour-painting, altengl. limning. Malerei mit Wasserfarben. Im engern Sinn versteht man unter Aquarell namentlich ein ganz oder doch größtentheils mit durchsichtigen Farben, also Saftfarben, ausgeführtes Gemälde. Ist dasselbe nicht ganz in Farben ausgeführt, sondern mit Tusche, Indigo, Sepia, Neutraltinte oder dergl. untermalt oder mit Bleistift unterschraffirt und blos mit Lasurfarben überzogen, so verdient es eigentlich nicht den Namen eines Aquarelles, sondern es ist dann blos eine kolorirte Zeichnung. Näheres über Technik des Aquarellirens s. im Art. Wasserfarben.

Aquarium, n., frz. aiguière, f., 1. ein auf Felder oder zu einer Mühle geleiteter kleiner Kanal. — 2. Jeder Wasserbehälter überhaupt, bes. Viehtränke. — 3. Glas- oder Metallbehälter mit kleinen Tufffelsen, einem kleinen Springbrunnen, allerlei Wasserpflanzen und Fischen, Muscheln, Eidechsen &c., moderne Zimmerverzierung, ist mannichfacher Gestaltung fähig und eines der schönsten Motive zur innern Dekoration von Räumen, die zur Benutzung für Damen od. zu Badezimmern &c. bestimmt sind.

Aquaticum (sc. jus), n., lat., im Mittelalter das Recht, ein Wasser zu benutzen.

Aquatinta, f., Kupferätzmanier zu Nachahmung getuschter Zeichnungen, ähnlich der schwarzen Kunst.

Äquator, m., frz. équateur, m., engl. equator line, ein Kreis, auf einer drehbaren Kugel durch eine dieselbe im Mittelpunkt rechtwinklig mit der Drehungsachse durchschneidende Ebene beschrieben, so auch in Bezug auf die Erde.

Äquatorial, n., ein auf einem eingetheilten Kreis befestigtes Fernrohr zum Gebrauch der Astronomen.

Äquidistante, f. (Math.), s. Parallele.

Aquila, f., lat., Adler, s. d. Art. Adler, Adlerpult Aëtos.

Aquilaria agallocha, f., lat. (Bot.), s. d. Art. Adlerholz.

Äquilatation, f., gleiche Entfernung zweier Parallelen von einander.

Äquilaterum, n., eine gleichseitige geometrische Figur, z. B. ein gleichseitiges Dreieck.

Aquilegia, f., lat., s. Akelei.

Aquilex, m., bei den Römern s. v. w. Brunnen- und Röhrmeister, griech. Hydrologos.

Äquivalent, n., 1. chemische Äquivalente, Äquivalentgewichte sind die in Zahlen ausgedrückten Gewichtsverhältnisse, in welchen sich die chemischen Elemente (s. d. Art.) unter einander chemisch verbinden können. Man nennt daher das chemische Äquivalent auch Mischungsgewicht, unter Umständen auch Atomgewicht. Für den leichtesten Körper, den Wasserstoff, wird als Äquivalent die Einheit, = 1, angenommen. Hiernach ergeben sich die chemischen Äquivalente für die übrigen Elemente wie folgt:

Aluminium	13,6	Nickel	29,5
Antimon	129,2	Osmium	99,6
Arsenik	75,0	Palladium	53,0
Baryum	68,5	Phosphor	31,0
Beryllium	6,9	Platin	99,0
Blei	103,7	Quecksilber	100,0
Bor	10,9	Rhodium	52,2
Brom	80,0	Rubidium	85,4
Cadmium	55,8	Ruthenium	52,2
Cäsium	133,0	Sauerstoff	8,0
Calcium	20,0	Schwefel	16,0
Cerium	47,3	Selen	39,5
Chlor	35,5	Silber	108,0
Chrom	26,3	Silicium	14,0
Didym	49,6	Stickstoff	14,0
Eisen	28,0	Strontium	43,7
Fluor	19,0	Tantal	92,0
Gold	197,0	Tellur	64,2
Indium	98,7	Thallium	203,0
Jod	127,0	Thorium	59,6
Kalium	39,2	Titan	25,0
Kobalt	29,5	Uran	59,4
Kohlenstoff	6,0	Vanadium	68,6
Kupfer	31,7	Wasserstoff	1,0
Lanthan	47,0	Wismuth	208,0
Lithium	7,0	Wolfram	95,2
Magnesium	12,0	Zink	32,5
Mangan	27,5	Zinn	59,0
Molybdän	46,0	Zirkonium	33,6
Natrium	23,0		

Vgl. auch d. Art. Stöchiometrie. [*W-f.*]

2. Bei der Wärme nennt man das mechanische Äquivalent derselben das Verhältniß zwischen derjenigen Arbeit (L), welche die Luft bei ihrem Kälterwerden verrichtet, u. dem verlornen Wärmequantum (W). Es ist hierbei $\frac{L}{W} = 421{,}7$ oder $L = 421{,}7 . W$ Kilogrammmeter.

Äquivalentvolumen od. Atomvolum, n., das in Zahl ausgedrückte Raumverhältniß, nach welchem sich die einfachen Stoffe (Elemente) chemisch verbinden. Das Äquivalentvolum eines Körpers wird gefunden, indem man sein Äquivalentgewicht durch das spezifische Gewicht des Körpers dividirt. Z. B.:
d. Äquivalentgewicht des Wasserstoffs ist = 1
d. spezifische Gewicht des Wasserstoffs ist = 0,0693
d. Äquivalentgewicht des Sauerstoffs ist = 8
d. spezifische Gewicht des Sauerstoffs ist = 1,108
demnach ist

d. Äquivalentvolum d. Wasserstoffs $= \frac{1}{0{,}0693} = 14{,}44$

d. Äquivalentvolum d. Sauerstoffs $= \frac{8}{1{,}108} = 7{,}22$

d. h. 7,22 Vol. Sauerstoff verbinden sich bei gewöhnlicher Temperatur und gewöhnlichen Druckverhältnissen mit 14,44 Vol. Wasserstoff, um Wasser zu bilden; oder auch 1 Volumen Sauerstoff verbindet sich mit 2 Vol. Wasserstoff zu 1 Volumen Wasserdampf.

Wenn man also z. B. 2 Volumina Wasserstoffgas zu verbrennen hat, so braucht man dazu 1 Volumen Sauerstoff; wären 2 Volumina Sauerstoff zugegen gewesen, so würde nach der Verbrennung des Wasserstoffs zu Wasser noch 1 Volumen Sauerstoff übrig bleiben müssen u. s. f. [*W-f.*]

Äquivalentzahl, f., s. d. Art. Äquivalent 1.

Ar, m., frz. are, m., Flächenmaß. Der Ar sollte im französischen metrischen Maßsystem ursprünglich als Einheit des Feldmaßes gelten, doch erklärte sich die Praxis dagegen, indem diese Einheit als Maß für Grundstücke, welche zu landwirthschaftlichen Zwecken benutzt werden sollten, offenbar zu klein gewählt war. 1 Ar ist nämlich = 100 □m. Die Praxis wählte daher den Hektar als Feldmaßeinheit. 1 Ar wird eingetheilt in 10 Deciars, 100 Centiars = 1 □m., 100 Milliars ꝛc. 1 Dekar = 10 Ars. 1 Hektar ist = 100 Ars. 1 Kilar = 1000 Ars. 1 Myriar = 10,000 Are. = 1 Hektar ist = 3,916615 preußische = 2,777778 badische Morgen = 1,8067 sächsische Acker.

Ara und alta ara, f., lat., f. Altar; ara sepulchri, der Scheiterhaufen; ara virtutis, Ehrendenkmal; arae focique, Haus und Herd.

Arabeske, f., frz. arabesque, moresque, f., engl. arabian or moorish ornate, arabesk, moresk. Es ist eine von den vielen Anachronismen, die sich in der Technologie der Baukunst eingebürgert haben, daß man die Benennung Arabesken, also arabische Verzierungen, auf alles Pflanzenornament, ja selbst auf solches überträgt, was mit Thiergestalten durchzogen ist. Es giebt Viele, die sogar die griechischen und römischen Rankenzüge Arabesken nennen, ohne zu berücksichtigen, daß zur Zeit der Griechen und Römer an arabische Künstler noch gar nicht zu denken war; in Bezug auf die fälschlich so genannten Arabesken, ihre Form und Entstehung sowie eigentliche Benennung s. die Art. Blätter, Rankenzüge, Ornamente, Grottesken, Phantasiepflanzen, pompejanisch ꝛc. Die eigentlich so zu benennenden Arabesken sind namentlich Pflanzenverschlingungen, welche die Araber auf so sinnige, angenehme und richtig abgewogene Weise durch die geometrischen Grundformen ihrer Architektur und ihrer Verzierungen hindurch zu ziehen wußten, jedes Zwickelchen auf gleichmäßige Weise ausfüllend, ohne kahle Stelle, aber auch ohne Ueberladung.

Die hauptsächlichsten unter den Pflanzen u. Pflanzentheilen, von denen sie die Vorbilder zu diesem Blattwerk entnahmen, gehören der südlichen Region an, die die Heimat dieser Künstler war. Farrnkräuter, Schneckenklee, Orangenknospen, Granatäpfel, Pinienzapfen und viele Schlingpflanzen sowie Fächerpalmen sind es, die auf schwanken Stengeln nach allen Richtungen hin sich gegenseitig u. die geometrischen Hauptlinien der Eintheilung durchkreuzen; die Blätter, Knospen und Früchte (offene Blumen kommen höchst selten vor) sind stets sehr streng stilisirt, die Ranken sind ungemein zart gehalten und in Kreislinien, Spiralen ꝛc. gebogen. Dabei ist die Durchkreuzung möglichst konsequent so eingerichtet, daß der durch eine Rankenverschlingung oder Blattumbiegung gebildete Kreis gerade in seinem Mittelpunkt von einer oder zwei Ranken durchschnitten wird, so daß selbst mitten in dem scheinbar willkürlichsten Durcheinander von Blättern und Ranken eine gewisse Regelmäßigkeit zur Geltung gelangt. Diese wird noch dadurch vermehrt, daß alle solche Rankenverschlingungen theils durch die zu Grund gelegte geometrische Eintheilung in Felder, theils durch sich hindurchziehende Bänder u. Streifen, theils durch die periodische Wiederkehr der angewendeten Linien und der zum Kolorit verwendeten Farben in größere Partien gesondert werden, die dem Auge Ruhe gewähren und den Uebergang von der strengen Architektur zu der zauberhaft phantastischen Ornamentirung auf sehr milde Weise vermitteln. Was nun die Anwendung dieser Arabesken betrifft, so dürfte dafür Folgendes gelten: Die einzelnen Füllungen von Holzdecken und Thürflügeln, welche nach der Comarajia (s. d.) konstruirt sind, kleine Bogenzwickel ꝛc., sind ganz selbständig mit Arabesken ausgefüllt, die sich gewöhnlich symmetrisch von einer Mittellinie aus vertheilen. Größere Bogenzwickel, ganze Wandflächen ꝛc. sind durch breite Ranken, Perlreihen oder Streifen entweder nach der Comarajia oder durch Kombination von Kreis- und Schlangenlinien in periodisch wiederkehrende Felder getheilt und mit Arabesken durchzogen. Einiges noch darüber s. u. d. Art. arabischer oder maurischer Stil.

Arabin oder Acacin, n., frz. arabine, f., weißer, fester, durchscheinender, amorpher Gummistoff, welcher den Hauptbestandtheil des arabischen Gummi's ausmacht; im Wasser zu einer schleimigen Flüssigkeit (mucilago gummi arabici) löslich, spez. Gew. = 1,4—1,9, verhält sich gegen Alkalien und alkalische Erden als schwache Säure. [*Wf.*]

arabischer Stil, m., frz. style m. arabe, engl. arabian style. Die Araber sind feurig und geistreich, haben einen scharfen, sondernden Verstand, dabei eine überreiche, kühne Phantasie und einen schnell erglühenden Enthusiasmus. Ursprünglich waren einige ihrer Stämme Anbeter der Gestirne, andere Fetischisten, noch andere Israeliten und Christen; selbst die Lehren Zoroaster's und das ägyptische System hatten sie durch die immer von ihnen gastfrei in ihrer sie schützenden Wüste aufgenommenen Flüchtlinge kennen gelernt. Muhamed nun, der eine Vereinigung aller dieser vereinzelten Stämme zu einer siegreichen Nation sich zur Lebensaufgabe gemacht hatte, wußte diese Umstände zu benutzen. Er offenbarte seinen Landsleuten den Schöpfer und Herrn der Welten als ein Wesen, dessen Haupteigenschaften Einheit, Geistigkeit und Unendlichkeit seien. Als Propheten erkannte er an Adam, Noah, Abraham, Moses und Christus, sich selbst nannte er den größten und letzten Propheten. Durch diese Anerkennung fesselte er viele von den in Arabien lebenden Juden und Christen an seine Religion. Die Beibehaltung des Heiligthums der Kaaba mit dem heiligen

schwarzen Stein lockte die Fetischisten unter seine Fahne, deren Insignie, der Halbmond, die Anbeter der Gestirne anzog; der Glaube an eine unbedingte Vorherbestimmung erhob den Muth seines tapfern Volkes bis zur Tollkühnheit. Vor dem Rückfall zum Götzendienst und zur Bilderverehrung schützte er durch die Lehre, daß der unsichtbare Gott die Seelen der Bilder von den Malern oder Bildhauern, die sie verfertigt hätten, fordern würde, wodurch er aber zugleich fast ganz von der Nachbildung irgend eines lebenden Wesens abschreckte und dadurch der Kunst eine einseitige Richtung gab. Die Aussicht auf die sinnlichen Freuden einer anderen Welt vollendete diese Religion der Sinnlichkeit und des Verstandes, vorgetragen von ihrem Begründer mit der Entschiedenheit eines Wortes vom Himmel und in phantastischer Fülle volksthümlicher Poesie, und verbreitet von seinem Volk mit glühender Begeisterung mittels des muthig geschwungenen Schwertes, welches Muhamed den Schlüssel des Himmels genannt, und welches bald die neue Lehre bis an die Grenzen Hindostans im Osten, im Westen aber durch Ägypten und Mauritanien bis nach Spanien ausbreitete.

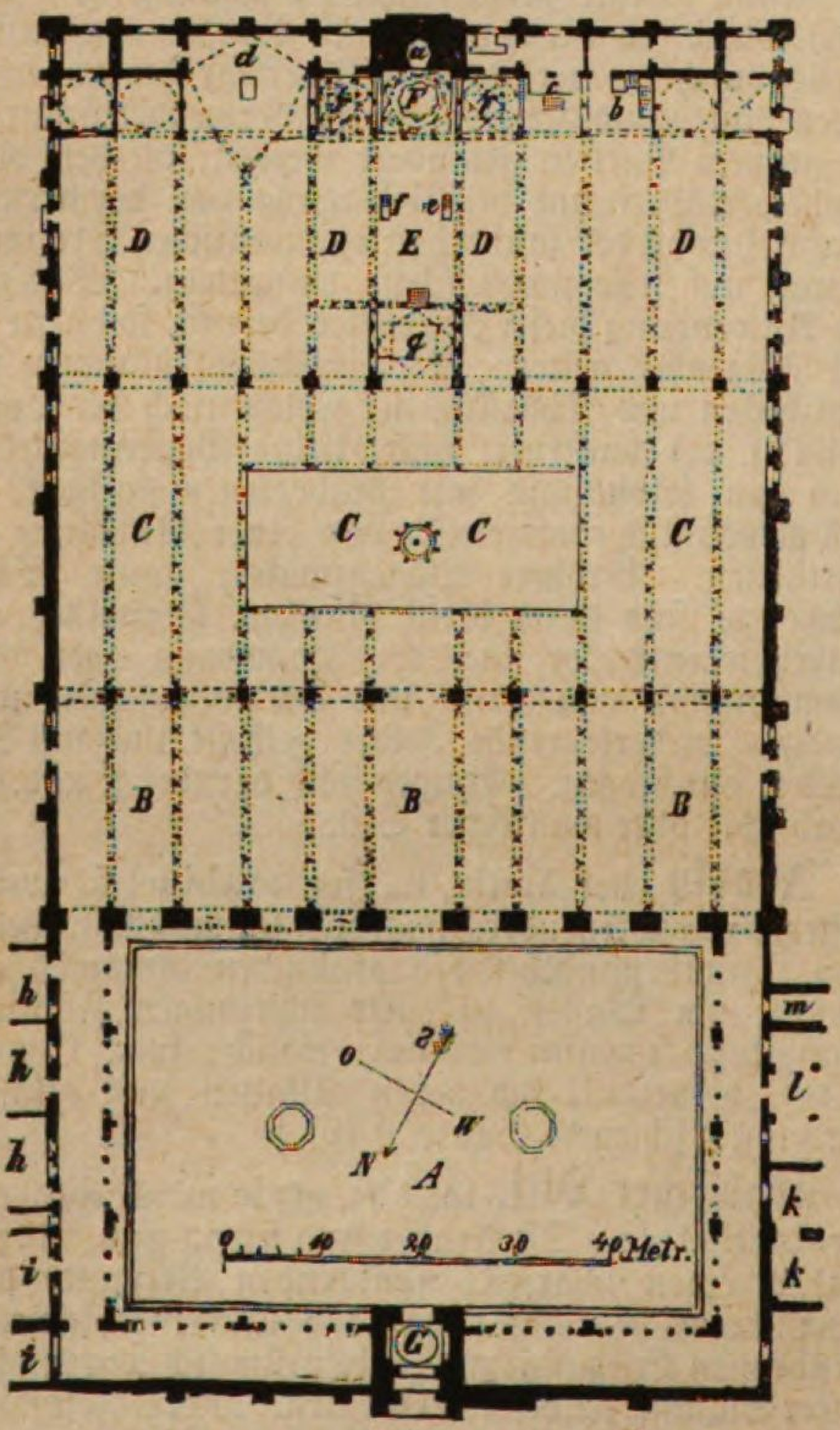


Fig. 209. Grundriß der Djami v. Cordova.

Ein so lebhaftes und mit den erwähnten geistigen Eigenschaften ausgestattetes Volk machte natürlich bald große Fortschritte in der Baukunst; die gebildetsten Völker, mit denen die Araber zunächst in Berührung kamen und deren Bauwerke sie zunächst kennen lernten, waren die Byzantiner, Perser und Ägypter. Von den Baustilen dieser Nationen entnahmen sie die Grundformen, aus ihrer Religion entwickelten sie die weitere Disposition ihrer Gotteshäuser; wo sie festeren Fuß faßten, gründeten sie Städte und wendeten ihre mathematischen Kenntnisse zur Fruchtbarmachung des Landes, ihre technischen Kenntnisse u. das neu Erlernte zur Verzierung ihrer Wohnstätten an, und sehr schnell bildete sich der arabische Baustil vollständig aus. 630 erst hatte Muhamed begonnen zu erobern, und 770 schon wurde die Krone aller Bauten des arabischen Stils, die Moschee von Cordova, s. Fig. 209 (in ihrem damaligen Zustand dargestellt), vollendet; bis zum Ende des 9. Jahrhunderts blühte dieser Stil in Spanien, begann während der anhaltenden Kämpfe der Muhamedaner unter sich und mit den Christen zu sinken, bis endlich aus den Resten seiner Formen und vielen neu hinzugekommenen der maurische Stil (s. d. betr. Art.) hervorging. Ein Zweigstil des arabischen, hervorgebracht durch Vermischung mit romanischen Formen, ist die sarazenische Bauweise, s. d. Vgl. auch den Art. islamitisch, ostindo-muhamedanisch, perso-muhamedanisch ꝛc.

Doch nun zu den Haupt- und Detailformen des arabischen Stils. Die Moscheen, namentlich die großen, tragen fast die ganze Glaubenslehre in ihren nach altchristlichen, ägyptischen und persischen Vorbildern umgestalteten Formen an sich. Einfach, fast ärmlich im Äußern, noch durch einen Vorhof A Fig. 209 von der Welt abgeschlossen, lassen sie nichts von ihrem Innern ahnen, gleich dem unerforschlichen Gott. Nur der Gläubige darf ihnen nahen und auch nur dann in sie eintreten, wenn er vorher in einer einfachen, weiten Vorhalle B sich von den Zerstreuungen der Außenwelt gesammelt und im zweiten, säulenumgebenen Hof C, dem Harem, an dem von einer Kuppel beschatteten Reinigungsbrunnen, seine Waschungen gethan, symbolisch sein ganzes Wesen gereinigt hat zu diesem Schritt. Schon beim Eintritt umfängt ihn heilige Dämmerung. Eine Unzahl von Säulen gleich einem Wald, aber in strenger Regelmäßigkeit, erinnert ihn an die Unermeßlichkeit der Werke Gottes. Die Form der Bogen, auf schwachen Säulen mittels eines auskragenden Würfels ruhend, erinnert ihn an die Geschichte seiner Religion, die durch schnellen, kühnen Aufschwung aus schwachem Anfang sich erhob und mit scheinbarer Zartheit und Leichtigkeit eine ungeheure Tragkraft verbindet. Auch in der eigentlichen Moschee D sind die Schiffe gleich hoch und einfach, denn vor Gott sind alle Menschen gleich; nur das Mittelschiff E, das von der Gemeinde nicht betreten werden darf, ist reicher geschmückt; an der nach Mekka hingekehrten Hinterseite liegt die reich geschmückte Halle des Gebets, der Mihrab F. Diese Versinnbildlichung der Vorfreuden des Paradieses strebt zu einer leichten, reich u. glänzend, sinngefallend verzierten Kuppel Fig. 219 empor. Diese Verzierungen aber, ein scheinbares Durcheinander von Linien, Zapfen, Blumen ꝛc., zeigen bei genauerer Untersuchung ein wunderbar durchdachtes, fast immer auf dem Zwölfeck, dem Symbol des Jahres, beruhendes strenges System, Symbol der strengen, jährlich wiederkehrenden Weltordnung. Die Kuppel dieser Gebethalle ist dem Pilger von außen hin weit glänzend sichtbar, gleich den Freuden der Ewigkeit, die dem Menschen während seiner Pilgerfahrt auf Erden vorgehalten werden als Preis seines treuen Wandels. Alle Willkürlichkeit ist aus dieser Architektur durchaus verbannt, denn Gottes Wille ist unabänderlich und der Muhamedaner an ihn gebunden. Aber wie der Mensch nach dem Islam scheinbar freien Willen hat, so ist auch in allen architektonischen Formen dieses Stils der Faden des Gesetzes so zart gesponnen, daß nur ein kunstgeübtes Auge ihn zu sehen vermag, woraus auch das Vorurtheil entsprungen ist, dieser Stil strotze von Willkürlichkeiten. Hinter dem Mihrab nun liegt der Koran in der Kibla, einer überreich verzierten, in wunderbarem Glanz strahlenden, aber nicht erleuchteten, höhlenartig tiefen Nische a, aus deren Hintergrund nur manchmal der Blitzglanz eines Edelsteins oder eines goldenen Ornaments blendende Strahlen wirft; der Herr ist unerforschlich, dunkel sind seine Pläne und nur einzelne seiner Thaten, seiner Eigenschaften sehen wir, aber sie blenden uns. Die Richtung des Heiligthums entspricht dem Gebot, nach Mekka zu

wallfahrten, und die äußere Einfachheit der Moschee dem Gebot, nicht mit frommen Werken zu prahlen. So viel von der Symbolik des Stils; durch den Ritus erfordert ist die Kanzel (Mimbar) b, die erhöhte Tribüne für den Sultan (Malsuhra) c, die Grabkapelle des Gründers (Turbeh) d, die Tribüne zum Vorlesen des Gebets (Khutbeh) e, das Pult für den Koran f, die Tribüne zum Ausrufen der Gebetstunden durch den Muheddin (Mastatscheh) g u. Fig. 217. Bei kleinen Moscheen fehlt Manches hiervon, selbst der äußere Vorhof ist nicht überall vorhanden, aber dann wenigstens durch eine Vorhalle A, Fig. 210, ersetzt. Zur linken Seite

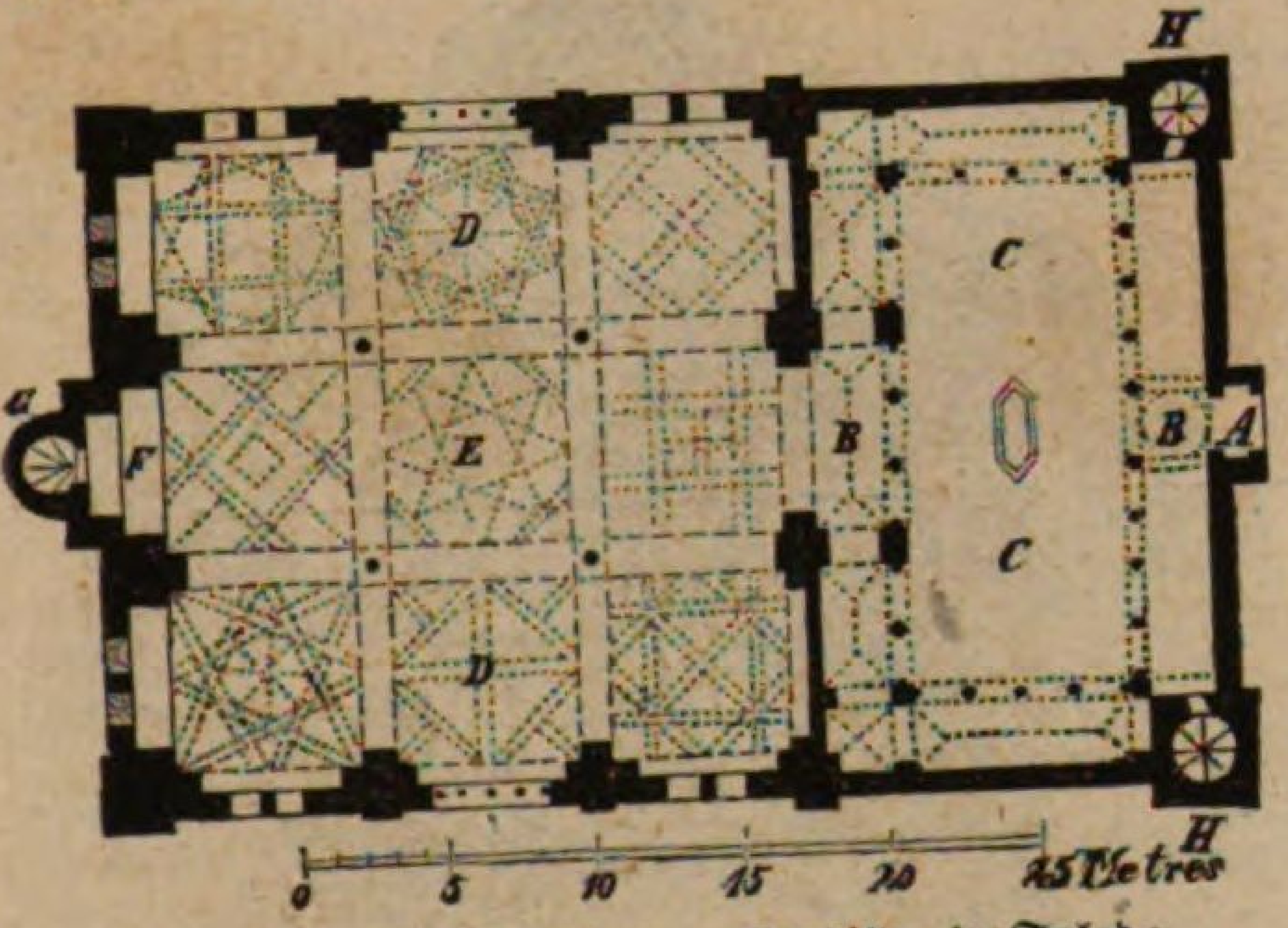


Fig. 210. Grundriß einer Mesjida in Toledo.

des Vorhofes, also nach Westen, steht ein Haus h, Fig. 209, zu Aufnahme der Pilger, und daneben Ställe, i, für Pferde und Kameele; zur Rechten ein Gebäude mit öffentlicher Badeanstalt, k, Trinkhalle l und Latrine m. An der Westseite dieses Vorhofes steht, also vom Gotteshaus getrennt, entweder ein großer Thurm G, Fig. 209; Migalet genannt, oder zwei od. mehrere kleine Thürme H, Fig. 210, Minarets. Das Innere der Moschee findet sich vorzüglich auf zwei wesentlich verschiedene Arten gestaltet: 1. Djami, Basilika von 3 bis 23 ganz gleichhohen Schiffen, deren jedem eine weite Oeffnung im Westen entspricht, so daß eigentlich das Gebäude nach dem Vorhof zu ganz offen ist, s. Fig. 209. 2. Mesjida, Kopie der byzantinischen Quadratkirchen: ein Quadrat, durch 4 Pfeiler, Säulen oder Säulenbündel in 9 Theile getheilt, s. Fig. 210 (die jetzige Kirche St. Cristo de la Luz in Toledo); die Eckräume sind alle ziemlich von gleicher Höhe; blos die Mittelkuppel steigt höher empor. Die erstere Art hat auf ihren Schiffen eine verzierte Holzdecke mit liegendem Dachstuhl, der bunt bemalt und beschnitzt ist; diese Moscheen sind gewöhnlich bedeutend größer u. nur ihr Mihrab überwölbt, während die der zweiten Art in der Regel nicht sehr groß, aber ganz überwölbt sind. Das Aeußere ist mit Lisenen besetzt, die aber keine Bogenfriese tragen, sondern der Hauptsims gestaltet sich nach Fig. 211, wobei Fries und Bänder sehr oft glatt,

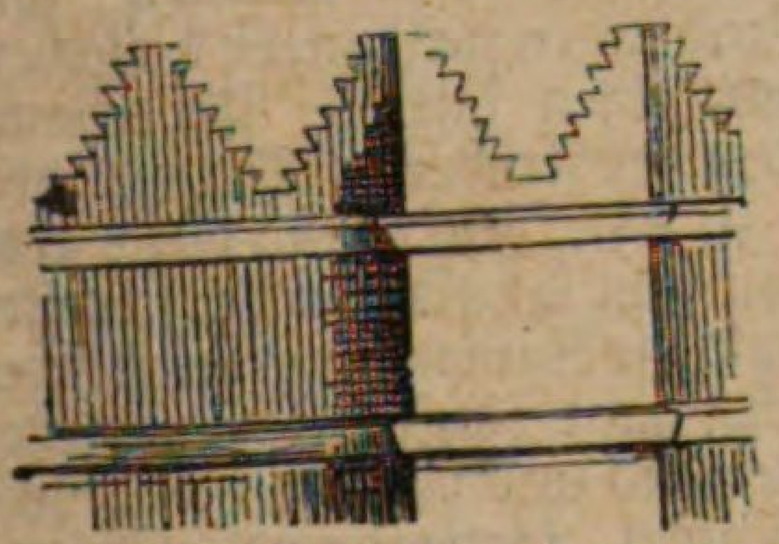


Fig. 211. Arabischer Hauptsims.

manchmal auch mit Ornamenten oder Inschriften besetzt sind. Die Portale sind theils in reinem Rundbogen, theils in überhobenem, theils in Hufeisenbogen gewölbt. Die Bogen setzen sich bei den frühesten Bauten auf einem Kämpferkonsol auf, das blos nach dem Thürlichten zu ausladet; darunter ist manchmal die Ecke des Schaftes eingefalzt und ein Säulchen hineingesetzt, dessen Deckplatte den Falz gerade ausfüllt. Gleich den Portalbogen variiren auch die Bogenformen im Innern; die Verhältnisse der Bogenlichten sind in der Regel ziemlich niedrig, namentlich im Anfang, während bei späteren Bauten mehr nach Schlankheit gestrebt wurde, ohne daß aber der Charakter des Kräftigen aus seiner vorwiegenden Stellung vertrieben worden wäre; hie und da kommen auch Bogen vor, die in kleinen Halbkreisbögen ausgezackt und dabei der Hauptform nach parabolisch sind; s. Fig. 217.

Fig. 212. Fig. 213.

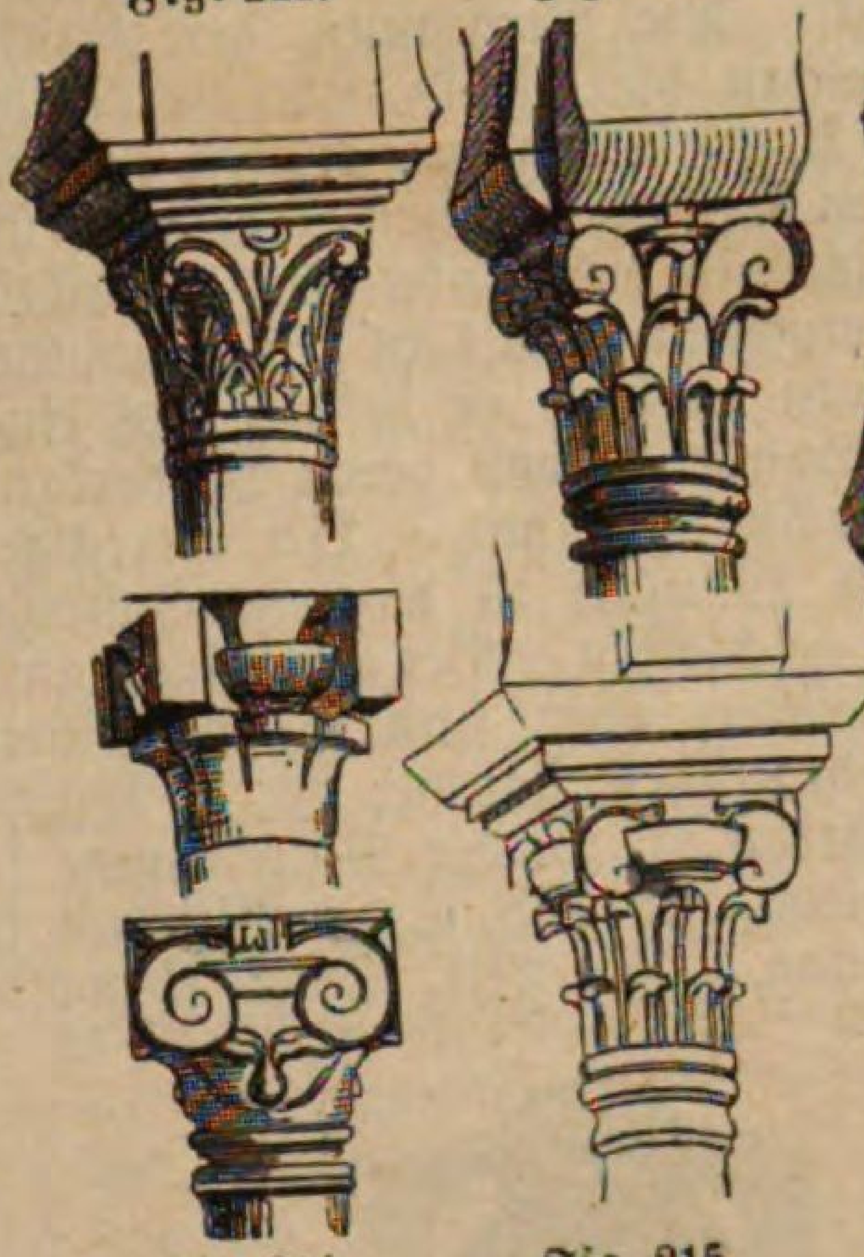


Fig. 214. Fig. 215.
Arabische Säulenformen.

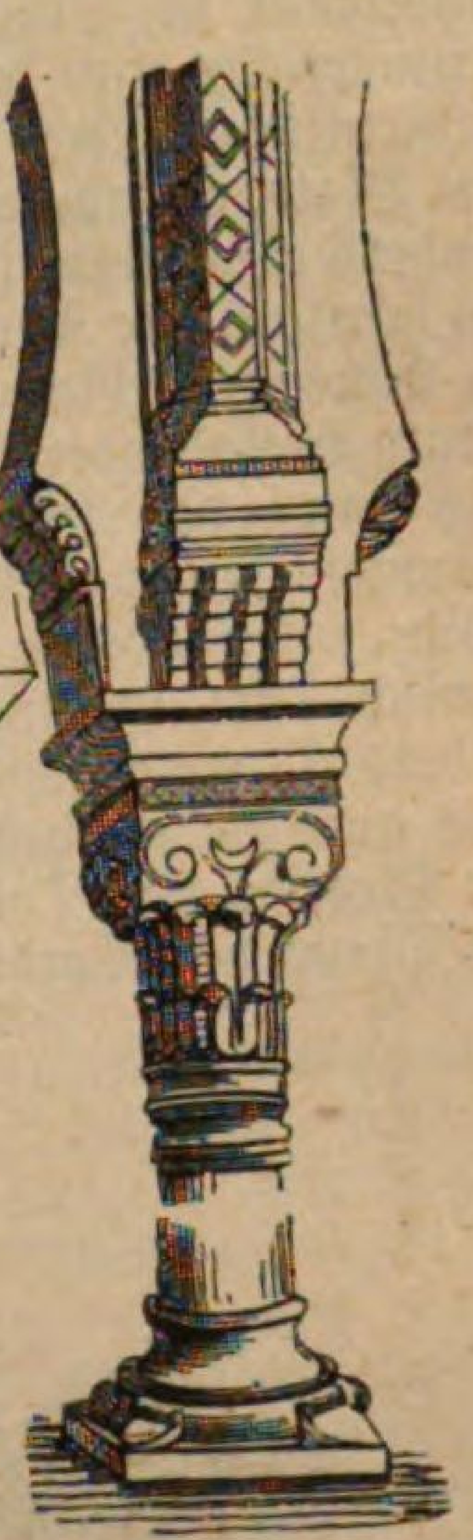


Fig. 216.

Die Säulen sind theils antik mit römischen Kapitälen, von alten Gebäuden, z. B. in Cordova von der Basilika des heil. Georg entnommen. Durch Nachbildung derselben, verbunden mit byzantinischen Reminiscenzen, bildete sich schrittweise die Form der arabischen Säule, s. Fig. 212—216, wobei noch zu bemerken, daß der glattrunde, wenig verjüngte Schaft zwar ziemlich kurz, doch noch nicht schwerfällig zu nennen ist. Aus der Deckplatte steigt

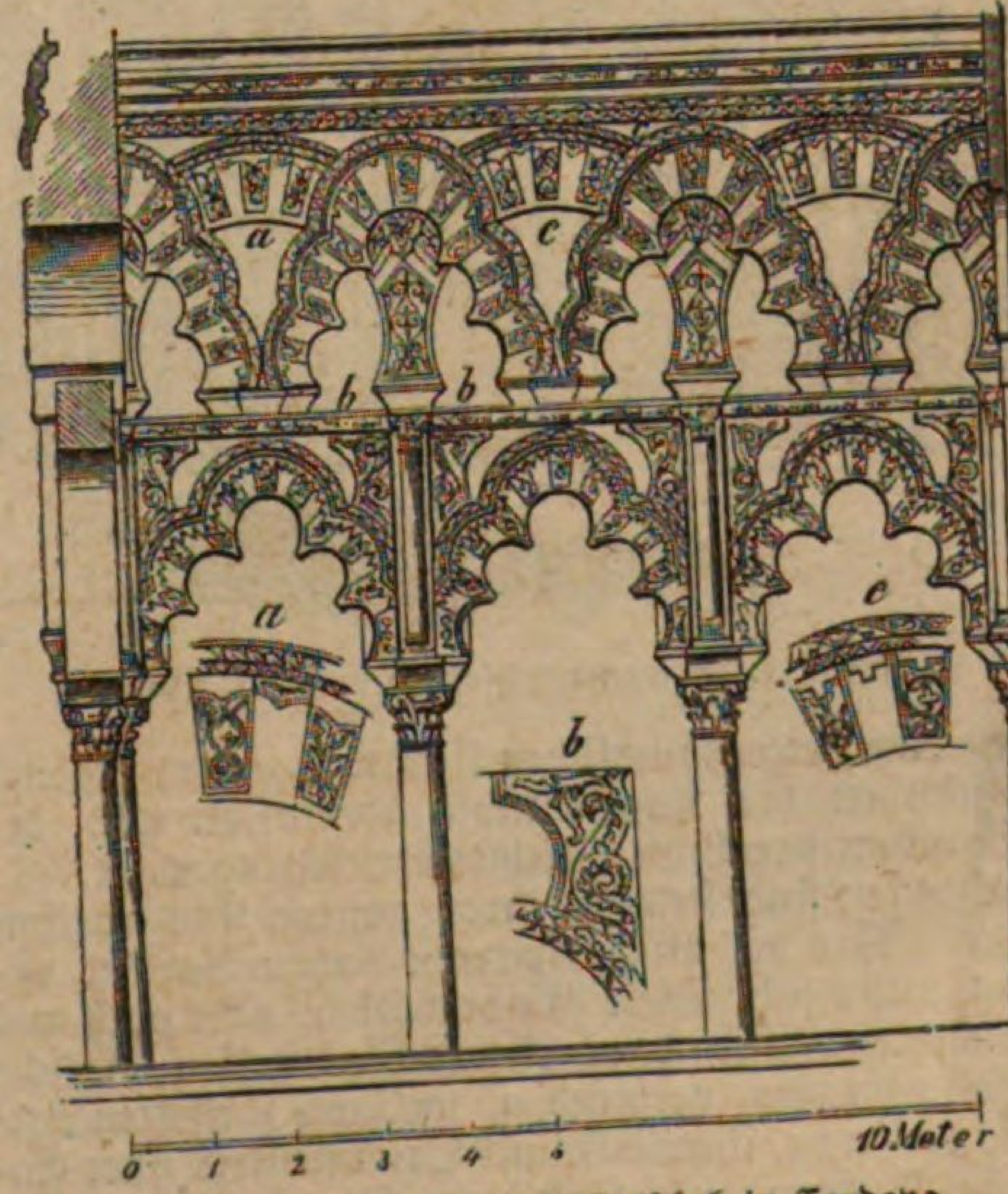


Fig. 217. Wand des Mastatscheh in Cordova.

ein viereckiger Pfeiler empor, nur wenig schmäler als die ihn tragende Säule; an ihn lehnen sich die Bogen; wo die Uebermauerung sehr hoch werden mußte, ersetzte man sie, um Säulen und Bogen nicht zu sehr zu belasten, durch Entlastungsbögen; wenn der Zwischenraum zwischen den beiden Bogen leer blieb, so gab dies ein ganz eigenthümliches Ansehen, s. Fig. 217.

Die Arabesken in den Bogenzwickeln, an den Wandflächen ꝛc. bestehen entweder aus buntfarbigen Glasmosaiks, in lebhaften, gesättigten, ziemlich intensiven, daher selten sehr hellen Farben, gewöhnlich mit schwarzen oder dunkelbraunen Contouren auf Goldgrund ausgeführt, oder aus sehr schwacherhabenen, ganz in byzantinischer Weise behandelten Reliefs in weißem Marmor, später manchmal in Stuck. Die Bewegung der Ranken erinnert hie und da an die Antike, und die Technik, namentlich in der Ausbohrung der Augen zwischen den Blattzweigen, an die altchristlichen Arbeiten. Besonders eigenthümlich sind die Wölbungen behandelt; ein horizontaler Kämpfersims läuft an den gesammten sie stützenden Mauern herum; er besteht aus einer wenig ausladenden Hohlkehle, von deren Vorderkante aus dann das Gewölbe anfängt. Bei viereckigen Räumen mit vollen Wänden ist dies ein Klostergewölbe, oft spitzbogig geschlossen. Bei achteckigen ganz ähnlich, am originellsten aber sind die gewölbten Ueberdeckungen quadratischer Räume, deren Wände blos aus Bogen bestehen, z. B. der Mittelräume in der Mesjida von Toledo, Fig. 218, u. des Mihrabs in der Djami von Cordova, s. Fig. 219. Solche Gewölbe

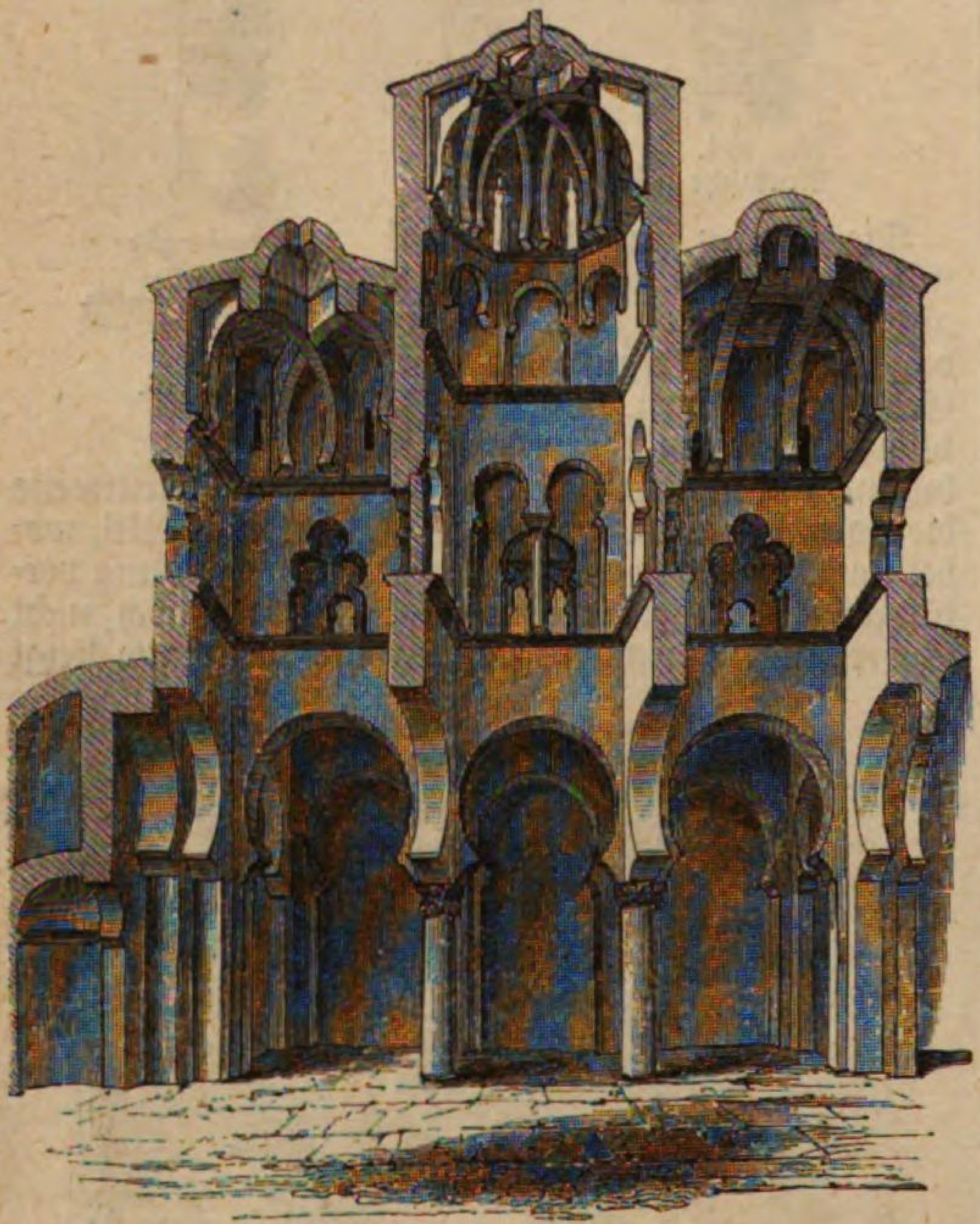


Fig. 218. Längendurchschnitt von Fig. 210.

machen einen eigenthümlichen Eindruck, indem zugleich die Kühnheit der Konstruktion überrascht und die Kombination der Linien höchst befriedigend wirkt.

Holzdecken sind stets in ihrer ganzen Konstruktion sichtbar. Nur die Bindersparren haben Balken, alfardas, unter sich. Diese Binderbalken, oder auch wol die Sparren, sind durch kleine Querbalken, falsche Wechsel, alfagias, verbunden, wodurch Kassetten entstehen, die nun ihrerseits mit Ornamenten oder Comarajia-Mustern ausgefüllt sind. Die Fußböden sind aus Marmorplatten oder bunten Thonfließen od. auch wol aus Ziegelplatten in Teppichmuster (alfombra) hergestellt.

Nach den Moscheen sind zunächst die **Bäder** zu erwähnen. Ueber die Einrichtung derselben s. d. Art. Bad. Der Hauptraum ist gewöhnlich von einer arkadengetragenen Kuppel bedeckt; manchmal ist er achtseitig, manchmal viereckig; in letzterem Fall geht er dann entweder über den Arkaden durch Pendentifs oder schräg eingesetzte Bogen ins Achteck über, oder ist gleich mit einem vierseitigen Klostergewölbe überdeckt. Die Säulen, welche die Arkaden tragen, sind klein, die Arkaden niedrig, das Simswerk ꝛc. möglichst platt, wahrscheinlich um dem Wasserdampf möglichst wenig Haftpunkte zu gewähren. In den Gewölben sind sternförmige und kreisförmige Öffnungen angebracht, welche nach innen weiter sind als nach außen; die Konstruktion dieser Öffnungen s. im Art. Oberlicht.

Die **Festungen** auf ebenem Terrain bilden regelmäßige Vierecke, mit Thürmen, die in gleichmäßi-

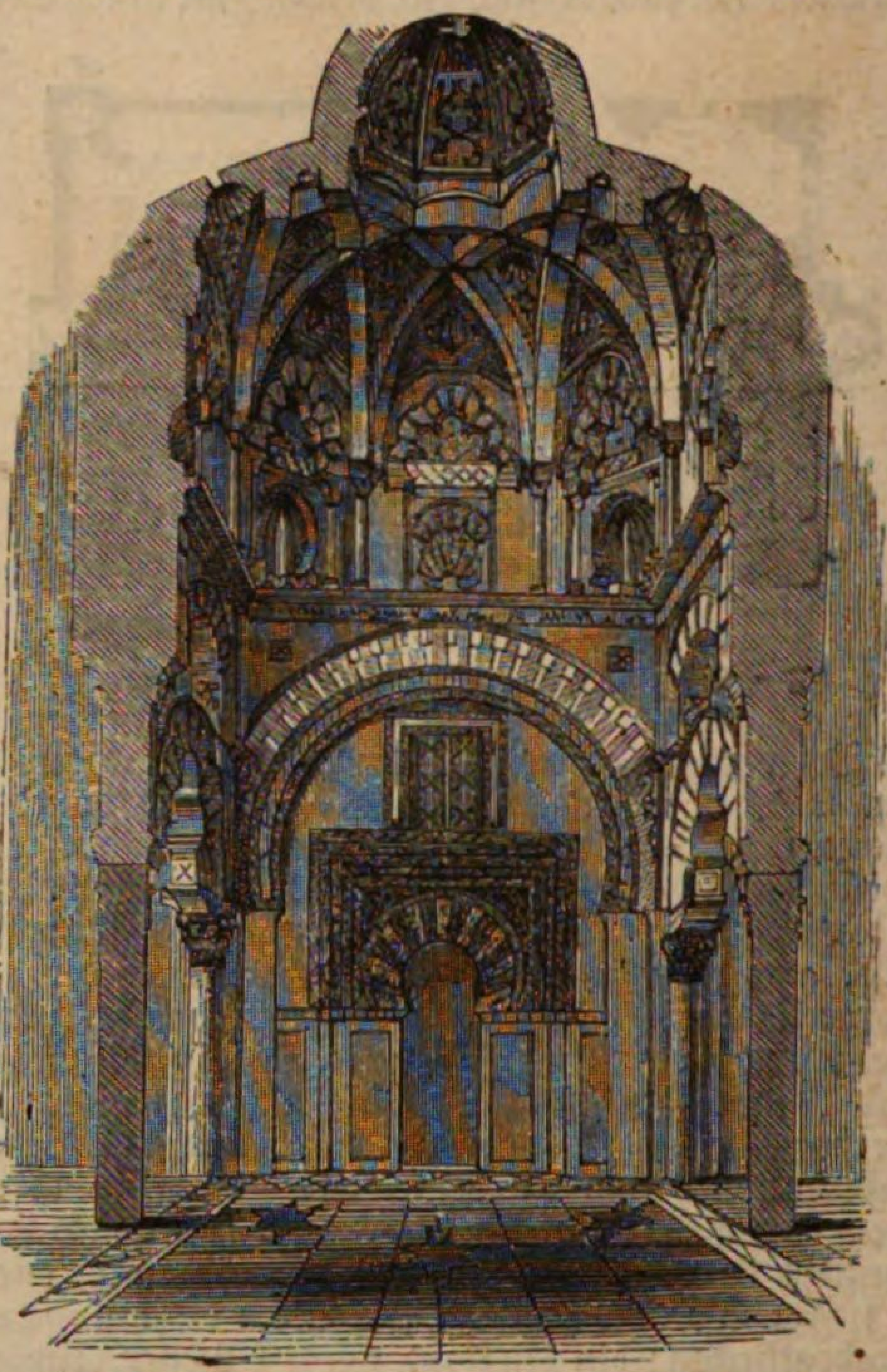


Fig. 219. Mihrab in der Djami von Cordova.

gen Abständen vor der Mauer vorspringen; ob sie höher gewesen sind als die Mauern, läßt sich nicht mit Bestimmtheit behaupten, doch scheint es, als ob nur die größeren darunter, die Thorthürme, die Mauer überragt hätten. Diese Thorthürme waren bedeutend dicker als die anderen, und mußten es auch sein, denn das Thor führte nicht gerade durch sie hindurch, sondern machte ein paar Wendungen im Innern derselben, so daß man nie hindurchsehen kann. Ueberhaupt scheint ein Hauptbestreben der Araber bei Anlage ihrer Befestigungen gewesen zu sein, den Feind durch Umwege aufzuhalten und ihn zum langsamen Vorschreiten zu zwingen; so haben wir die Ruinen einer arabischen Burg besucht, um welche man fünfmal herumgehen mußte, immer bergan steigend und von zwei nicht sehr hohen Mauern eingeschlossen, fortwährend also von dem Pfeilregen des Mittelthurms beherrscht, ehe man an die Thür dieses, des eigentlichen Burggebäudes, gelangte. Die Anlagen der meisten dieser Burgen haben sich natürlich auch nach dem Terrain richten müssen. Fast immer theilen sich dieselben in zwei gesonderte Befestigungen. Die Alkazaba, Unterburg, und den Alkazar, Oberburg. Die beiden arabischen Benennungen haben aber noch eine anderweite Bedeutung; s. d.

Die Straßen der **Städte** sind äußerst unregelmäßig und eng, aber dadurch frei von Zugluft und im Sommer sehr kühl. Leider ist von den Schlössern der prachtliebenden Araber, außer den Befestigungs-

werken und hie und da einigen Substruktionen, gar nichts erhalten; aber vermuthen läßt sich, daß dieselben, sowie auch die Wohnhäuser, eine ähnliche Disposition haben mochten, wie die des nachfolgenden maurischen Stils, deren so viele uns noch in Spanien erhalten sind. Einzelne Ueberbleibsel wol finden sich noch in kleinen Städten und selbst in Cordova und Sevilla zerstreut, aber über die Einrichtungen geben sie gar keinen Aufschluß und in den Details stimmen sie mit dem oben bei den Moscheen Gesagten überein. Bei Wohnhäusern wie bei Moscheen finden sich an den Eingängen stets Pantoffelnischen, alacenas, in den Pfeilern ausgespart.

Im Flachbau waren die Araber nicht weniger erfahren als im Hochbau. Brücken, von ihnen gebaut, dienen noch jetzt vielfach dem Verkehr in Spanien; sie ähneln sehr den normännischen, doch läßt sich schwer bestimmen, welche von den in Spanien bestehenden sogenannten arabischen Brücken aus der Zeit der Araber, und welche von den Mauren sind. Das Nämliche gilt von den Wasserleitungen, von denen jedoch einige mit ziemlicher Zuverlässigkeit von den Arabern herrührend angenommen werden können. Dieselben leiten das Wasser von der Quelle bis zur Stadt in weiten, thönernen, innerlich glasirten Röhren über Berg und Thal bergauf und bergab; damit die Röhren dem Druck des Wassers widerstehen können, der namentlich auf den Thalsohlen sehr stark ist, sind dieselben mit Mauerwerk aus kleinen Steinchen und wasserdichtem Mörtel umgeben, welches gegossen zu sein scheint und noch jetzt, nach 1000 Jahren, sehr gut in Stand ist; ja selbst die Glasur der Thonröhren ist noch unverletzt. Nachdem nun in diesen Röhren das Wasser von der hochgelegenen Quelle über Berg und Thal nach der Stadt, die damit versorgt werden soll, gelangt ist, steigt es dort in eben solchen Röhren in einen Thurm empor, so hoch, als der Niveauunterschied zwischen Quelle und Stadt nach Abzug des Reibungsverlustes erlaubt; von einem oben in diesem Wasserthurm gelegenen Bassin aus wird es dann in die Stadt vertheilt u. ist gewöhnlich durch diese Manier der Vertheilung im Stande, in jedem Hause einen kleinen Springbrunnen zu treiben.

Auch für die regelmäßige Bewässerung der Felder in der heißen Jahreszeit thaten die Araber sehr viel, und noch jetzt sind viele ihrer Azequias (Wasserleitungen), azudes (Wasserhemmungen) ꝛc. im Gang. Auf wahrhaft staunenswerthe Weise haben sie hie und da Felsenschluchten zugebaut und dadurch die durch dieselben herabstürzenden Gebirgsströme zu Seeen aufgestaut, aus denen durch kleine Kanäle das Wasser abgeleitet werden kann, und zwar mit Hülfe von Schrauben, welche bei ihrer Umdrehung zugleich die in jeder Minute herausfließende Masse Wasser angeben, so daß eine genaue Regulirung der Bewässerung theils nach dem Bedarf, theils nach dem Beitrag (alfarda) eines jeden Grundbesitzers möglich ist (s. Alema und Riego).

Die größeren Ströme wurden ebenfalls durch Uferbauten, Wehre, Schleußen ꝛc. genau regulirt und ihr Wasserüberfluß zur Bewässerung der Felder ꝛc. benutzt. Auch zahlreiche große und kleine Cisternen legten die Araber an, theils um Trinkwasser zu gewinnen, theils zum Gebrauch für die Bäder. Viele dieser Cisternen sind noch erhalten, die meisten aber durch den Aberglauben der Spanier unzugänglich gemacht, so z. B. die große Cisterne unter der Moschee von Cordova, welche nach den vorhandenen Beschreibungen wenigstens 2400 Säulen hat, die ihr Gewölbe tragen.

In den Städten und Gärten waren überall künstliche Teiche. Sogar eine Art Telegraphenwesen hatten sie; zwischen den Hauptstädten waren nämlich Thürme (almenaras) in nicht zu großen Zwischenräumen von einander erbaut, so daß man von einem aus allemal die beiden nächsten sehen konnte, und auf diesen Thürmen wurden bei Tage mit Fahnen, bei Nacht durch Feuer die Signale sehr schnell fortgepflanzt. Was nun endlich die Technik der arabischen Bauten betrifft, so waren sie größtentheils aus einfach, aber glatt behauenen Werkstücken aufgeführt, die Bogen oft mit versatztem Fugenschnitt. Wo Werkstücke fehlten, konstruirten sie die Mauern entweder ganz aus Backsteinen oder in Pisée (s. d.), worin sie sehr geschickt waren, und welches mit Ecken aus Backstein oder Bruchstein eingefaßt und mit Backsteinschichten durchzogen war (s. d. Art. Mauerverband); die Gewölbe bestanden größtentheils aus Gußwerk. Namentlich in der Fabrikation der feinen Ziegelsorten scheinen sie sehr weit vorgeschritten gewesen zu sein; die Dachdeckung bestand aus Hohlziegeln der Art, welche wir jetzt Mönch und Nonne nennen und die sie glasirten, wie sie denn überhaupt in der Töpferarbeit Ausgezeichnetes leisteten. Den Bronzeguß kannten sie; dem Bergbau scheinen sie ebenfalls viele Thätigkeit zugewandt zu haben. Ihre Mühlen waren Wassermühlen u. wurden durch Turbinen getrieben; auch Wasserschöpfräder wendeten sie zahlreich an und den Schleußenbau hatten sie zu großer Vollkommenheit gebracht; s. d. Art. Riego.

arabisches Gummi, n., franz., gomme f. arabique, lat. gummi arabicum, gummi mimosae; s. d. Art. Gummiharze 3. [*Wf.*] Das hellste, weißeste, sog. gummi album, ist das beste unter den im Handel vorkommenden Sorten; es zertheilt sich leicht im Wasser, besonders wenn es vorher pulverisirt wurde, und giebt dann ein sehr reinliches Klebmittel, welches gewöhnlich zum Aufkleben des Zeichenpapiers benutzt wird. Auch sonst wird das Gummi vielfach zu technischen Zwecken verwendet, z. B. in sehr verdünnter Auflösung als freilich nicht wasserdichter Lack ꝛc. Verfälscht wird es am häufigsten durch Kirschharz, Pflaumenharz ꝛc., welches aber dunkelgelb ist und nach dem Kleben beim Trocknen leicht springt. Beim Ankauf ziehe man größere Stücke dem Pulver vor, weil man die Verfälschung so leichter findet.

Araboutan, m. frz. (Bot.), Brasilienholzbaum, s. d.

Aragon, **Aragonit**, **Arragonit**, m., frz. aragonite, f., engl. aragonite, rhombischer kohlensaurer Kalk, kommt gewöhnlich in sechsseitigen Säulen krystallisirt, oft in krystallischen Massen, stänglich abgesondert und staubenähnlich vor (**Faser-Aragon**, **Aragonspath**, m., **Eisenblut**, n., **Eisenblüte**, f., engl. needle spar), Härte = 3,5—4, ritzt Kalkspath, ritzbar durch Apatit; spez. Gew. = 2,9, weiß, ins Grünliche, Graue und Violette spielend. Glasglanz bis Perlmutterglanz, durchsichtig bis durchscheinend; vor dem Löthrohr zerfallend, unschmelzbar, aber sich ätzend brennend. Lösbar in Säuren unter starkem Brausen (Kohlensäureentwicklung). Ist kohlensaurer Kalk, meist strontianhaltig, also ziemlich dasselbe wie Kalkspath; den trotzdem zwischen beiden stattfindenden Unterschied erklärt man dadurch, daß Arag. aus heißen Lösungen und der dadurch veränderten Krystallform entstanden sei. Hierher gehört der Karlsbader Erbsen- und Sprudelstein, der zu manchen geschliffenen Arbeiten bearbeitet wird, sowie die oben erwähnte Eisenblüte, der Schaumkalk, Alm oder Alben, die Bergmilch ꝛc. — Nach Clarke in der altägyptischen Plastik verwendet. [*Wf.*]

Araignée, f., franz. (Kriegsb.), engl. araignee, countermine-system, das Minengewebe, das gesammte Contreminensystem unter und vor dem Glacis einer Festung.

Arambel, m., arabisch. Tuchbehang zur Ausschmückung der Zimmer, gewebte Tapete.

Aranea, f., latein., Spinne, 1. Agraffe. — 2. Aranea, span. Araña (spr. Aranja), Kronleuchter.

Aranzada, f., span. Feldmaß, von 400 Quadrat-Estados = 0,44 Magdeburger Morgen.

Aräometer, n., Gravimeter, n., Dichtigkeitsmesser, Hydrometer, Senk- oder Schwimmwage, frz. aréomètre, m., pèse-esprit, m., pèse-liqueur, engl. hydrometer, areometer, hydrostatical balance, Instrument zu Bestimmung des spez. Gewichts (s. Gewicht), von Flüssigkeiten sowol als von festen Körpern. Für die verschiedenen Arten von Gemischen von Flüssigkeiten wie des Alkohols und Spiritus, des Essigs, der Säuren, welche alle mehr oder weniger Wasser enthalten, sowie der Lösungen, als Zuckerlösungen, Salzlösungen ꝛc., bedient man sich verschiedener, den Bedingungen, unter welchen sie gebraucht werden sollen, angepaßter und eigens auf empirischem Weg produzirter Aräometer und nennt dieselben, entsprechend ihren Zwecken, Spiritus-, Laugen-, Säurewage, Galaktometer (Milchmesser), Saccharometer (Zuckermesser) ꝛc. Ueberhaupt aber unterscheidet man zwei Arten von Aräometern, nämlich Skalenaräometer und Gewichtsaräometer; nur die letzteren braucht man auch zur Bestimmung des spez. Gewichts fester Körper. Das Prinzip, worauf sich die Aräometer gründen, ist, daß sich ein fester Körper desto tiefer in eine Flüssigkeit einsenkt, je weniger dicht dieselbe ist. Es giebt Flüssigkeiten, welche weniger, und andere, welche mehr dicht als Wasser sind. An den Aräometern ist gewöhnlich als Ausgangspunkt od. Nullpunkt der Skala der Punkt angenommen, bis zu welchem das Aräometer in reines Wasser von bestimmter Temperatur, vielleicht 20° C., einsinkt.





Fig. 220. Fig. 221. Skalenaräometer.

Die **Skalenaräometer** bestehen nämlich gewöhnlich aus einem hohlen metallenen oder gläsernen Cylinder von geringem Durchmesser, der unterhalb durch Quecksilber oder Schrot entsprechend beschwert ist und oberhalb in einer dünnen Spindel ausläuft, in welcher sich die Skala befindet; s. Fig. 220 und 221.

Die **Gewichtsaräometer** werden durch die Nicholson'sche Senk- od. Wasserwage (Fig. 222) repräsentirt. Dieselbe besteht aus dem cylindrischen Körper A, aus dünnem, nicht oxydirtem Blech, der oben und unten konisch zuläuft, damit er sich möglichst leicht im Wasser bewege. Oberhalb sitzt auf einem Stiel der Teller B für die Gewichte, während unterhalb ein Schälchen E angehängt ist, zu Aufnahme der festen Körper, deren spez. Gew. bestimmt werden soll. Am Stiel ist bei C eine Marke angebracht, bis zu welcher das Instrument durch Auflegen eines Gewichtes, des Normalgewichtes, in das Wasser eingesenkt wird. Man legt nun den Körper, deßen spez. Gewicht man bestimmen will, zuerst auf d. Teller B und nimmt so viel vom Normalgewicht weg, daß die Marke C wiederum genau in das Wasserniveau einspielt. Der weggenommene Theil des Normalgewichtes ist also das absolute Gewicht des Körpers. Hierauf legt man den Körper in das Schälchen E (welches bei Abwiegen von Körpern, die spezifisch leichter als Wasser sind, mit einem Drahtnetz überdeckt ist) und legt oben auf den Teller B so viel Gewicht auf, daß das Instrument wieder bis zur Marke C einsinkt. Dieses jetzt aufgelegte Gewicht entspricht dem Gewicht des durch das Körpervolumen verdrängten Wasservolumens und es ist nun durch dieses Gewicht das vorher bestimmte absolute Gewicht des Körpers zu dividiren, um das spez. Gewicht zu erhalten. Bei der Anwendung der Aräometer ist stets auf die Temperatur der Flüssigkeiten, in welche sie eingesenkt werden, Rücksicht zu nehmen, daher ist an den Aräometern besserer Art stets ein Thermometer angebracht und bezüglich der Skala auf eine mittlere Temperatur Rücksicht genommen, auf welche man vor dem Versuch wo möglich die Flüssigkeit zu bringen sucht, z. B. durch Einstellen in warmes oder kaltes Wasser. Aräometer, die für bestimmte Flüssigkeiten eingerichtet sind, geben gewöhnlich nicht das spezielle Gewicht, sondern den Prozentgehalt an, z. B. bei Zuckerlösungen; doch muß man natürlich in solchen Fällen, wie bei der Anwendung der Aräometer überhaupt, gesichert sein, daß nicht noch fremde Substanzen außer denen, deren Menge man durch das Aräometer bestimmen will, in der Flüssigkeit aufgelöst sind; solche Unzuverlässigkeiten machen z. B. den Gebrauch des Aräometers in den Rübenzuckerfabriken zur Bestimmung des Prozentgehalts an Zucker in dem Rübensaft ziemlich illusorisch. Das in Deutschland verbreitetste Aräometer ist das Beaumé'sche, wovon es zwei Arten giebt, eines für Flüssigkeiten, die schwerer (Säuren), und ein anderes für Flüssigkeiten, die leichter (Alkohol, Aether ꝛc.) als Wasser sind. Die Anwendung dieser Aräometer ist leicht verständlich, indem sich nach den angezeigten Graden mittels nachstehender Tabelle sogleich die spez. Gewichte der Flüssigkeiten bestimmen lassen. [*Wf.*]



Fig. 222. Gewichtsaräometer.

Tabelle zu Beaumé's Aräometer für Flüssigkeiten, die schwerer und leichter sind als Wasser:

schwerer		leichter	
Grade.	spez. Gewicht.	Grade.	spez. Gewicht
0	1,0000	10	1,000
1	1,0070	11	0,9930
2	1,0141	12	0,9861
3	1,0213	12	0,9792
4	1,0286	14	0,9724
5	1,0360	15	0,9657
6	1,0435	16	0,9591
7	1,0511	17	0,9526
8	1,0588	18	0,9462
9	1,0666	19	0,9399
10	1,0745	20	0,9336
15	1,1155	25	0,9032
20	1,1596	30	0,8748
25	1,2082	35	0,8479
30	1,2612	40	0,8233
35	1,3190	45	0,8001
40	1,3815	50	0,7777
45	1,4501	55	0,7560
50	1,5253	60	0,7354
55	1,6086		
60	1,7019		
65	1,8082		
70	1,9291		
75	2,0610		

araeostylos, on, *adj.*, lat., frz. aréostyle (griech. ἀραιωστῦλος), deutsch lockersäulig, nennt man eine Säulenstellung griechischen od. römischen Stils, wenn die Entfernung der Säulen von Mittel zu Mittel 4 untere Säulendurchmesser oder mehr beträgt.

Arapennis, agripennis, arpentum, arepennis m. semijugerum, röm. Feldmaß = ½ Morgen Landes (120 Fuß ins □).

Arase, f., franz., Ausgleichstein; arases, pl., Ausgleichschicht, Gleichschicht.

Arasement, m., frz., 1. (Maur.) die Abgleichung, das Abgleichen, von araser, abgleichen, s. auch Warteschicht. — 2. (Zimm.) a. d'un tenon, das Abgesetzte, die Brüstung, Schulter, Achsel.

Aratura, f., mittelalterl.-lat. 1. Ein Maß Feldes, von aratrum, Pflug. — 2. Frohndienste bei Bearbeitung des Feldes.

Araukarie, f. (Araucaria, Fam. Zapfenfrüchtler, Coniferae), Nadelholzgattung der südlichen Erdhälfte. Ihr Holz wird dort ebenso geschätzt, wie bei uns dasjenige anderer Nadelhölzer. Die amerikanischen A. bilden die Gruppe Colymbea. Brasilien besitzt den Pinheiro Branco (Curi-y der Indianer, A. brasiliensis), der dort große Waldungen bildet. Das rothe, wohlriechende Harz liefert Terpentin. Der Pehuen der Chilaner (A. imbricata) wird bis 150′ hoch. Die australischen A. bilden die Gruppe Eutacta. Die hohe A. (A. excelsa) auf Norfolk wird bis 200′ hoch, bei einem Umfange von mehr als 30 Fuß. Das Holz ist bei uns nur da zu verwenden, wo es von der Einwirkung der Luft abgeschlossen ist. Der Banjatunja der Australier (A. Bidwilli) wird über 100′ hoch und besitzt ein sehr dauerhaftes Holz, das jenem des Kauri (Dammara australis) ähnelt. Bei uns bilden die Araukarien nur Zierpflanzen der Warmhäuser, sie finden sich jedoch versteinert in ziemlicher Menge in der Gegend von Chemnitz. [*Wf.*]

Arb, m., s. Anlage unter 9.

Arbalète, f., frz., 1. eigentlich Armbrust, daher Feilbogen, Feilwippe der Schlosser. — 2. Binder in einem Dachstuhl mit Hängewerk; arbalèter, einen Dachstuhl mit Hängewerk versehen.

Arbalétière, f., frz., lat. arbalisterium, engl. arbalestina, span. arcabuceria, s. Balistraria und Balustrade. 1. Schießscharte für Armbrustschützen, Kreuzschießscharte. — 2. Mit solchen Schießscharten versehene Brustwehr. — 3. Ein mit Brustwehren versehener, für die Streiter bestimmter Platz auf den Galeeren.

Arbalètrier, m., 1. frz., Hängewerkstrebe, s. d. Art. Dach und Hängewerk. — 2. Bindersparren beim Pfettendach.

Arbe, f., Araf, Arfe, Arfle, s. Arve.

Arbeere, f., s. Elsbeerbaum. [*Wf.*]

Arbeit, f., 1. fz. travail, m., ouvrage, m., engl. work — Arbeit in Tagelohn, travail à la journée, engl. day-work, Arbeit in Akkord, im Gedinge, travail à la tâche, à prix fait, à forfait, engl. piece-work, tutt-work. Die richtige Vertheilung der Arbeit auf einem Bau ist eine der wichtigsten Funktionen des Bauführenden. Um diese Funktion erfüllen zu können, muß er genau wissen, wie viel Zeit die Anfertigung jedes einzelnen Theiles in Anspruch nimmt, wie viel Arbeiter an einer Strecke des Baues placirt werden können, ohne daß sie einander im Weg sind. Danach bestimmt er dann im Voraus die Zeitpunkte für Vollendung der einzelnen Bautheile, für das Auflegen der Balkenlagen, das Richten des Daches etc.; nun muß er auch diejenigen Arbeiten, die, in Werkstätten gefertigt, vollendet auf den Bau geliefert werden, zu rechter Zeit bestellen und den Zeitpunkt ihrer Ablieferung fest bestimmen, damit der Bau nicht durch das Ausbleiben eines oder des andern zu spät bestellten Gegenstandes aufgehalten werde. Auch die größere oder geringere Geschicklichkeit der Arbeiter muß bei dieser Arbeitsvertheilung sorgfältig berücksichtigt werden. S. auch d. Art. Arbeiteranstellung. — 2. Im mechanischen Sinn versteht man unter Arbeit jede Kraftäußerung oder Kraftwirkung, welche sich durch Ueberwindung oder Ausübung eines Widerstandes (Zuges oder Druckes) auf einer bestimmten Wegstrecke kund giebt. Die mechanische Arbeit, das Arbeitsvermögen, frz. travail mechanique, effet, engl. mechanical work, labouring force (done work), auch Leistung, Wirkung, Effekt, setzt stets Bewegung einer Masse voraus, denn in der Ruhe kann wol eine Kraft anderen Kräften das Gleichgewicht halten, aber sie arbeitet nicht. Die Größe einer Arbeit ist für jeden Theil der Wegstrecke dem durch die Kraft ausgeübten Zug oder Druck u. der zurückgelegten Wegstrecke proportional. Als Maß für Kraftwirkungen hat man die Wirkung der Schwerkraft, als einer sich unter bekannten Bedingungen stets gleichbleibenden Kraft, gewählt. Um eine Kraftwirkung durch die Wirkung der Schwerkraft zu messen, bringt man an den Ort eines Körpers, z. B. an den beweglichen Theil einer Maschine, an welchem eine Kraft (Zug oder Druck) wirkt, statt dieser Kraft Massen an, welche frei der Wirkung der Schwere überlassen sind (also frei herabhängende Gewichte); diese Massen folgen dann entweder der Wirkung der Schwere, indem sie einen Widerstand überwinden, oder sie werden von einer der Schwere entgegenarbeitenden Kraft gehoben, indem sie einen Widerstand ausüben. In beiden Fällen ist es möglich, durch das Gewicht der Massen und die Länge des Wegs sich einen Begriff über die von der Schwere ausgeübte Kraftwirkung zu bilden. Als Maß für Kraftwirkungen ist nämlich das Produkt aus Gewicht u. Weg angenommen. Ist z. B. h die Fallhöhe, A die Wassermenge, welche pro Zeiteinheit passirt, γ das Gewicht der Kubikeinheit, so wird das Arbeitsvermögen oder die Leistung $L. = Q. \gamma. h$, s. übr. d. Art. Wasserkraft. Es führt dieses Maß entweder den Namen Fußpfund, wenn man nach Fußen und Pfunden, oder Kilogrammmeter, auch Meter-Kilogramm, MKgr., wenn man nach Metern und Kilogrammen gemessen hat. So verrichten z. B. 100 Pfund, welche an ein um eine Welle geschlungenes Tau befestigt sind, indem sie, um 10 Fuß herabsinkend, die Welle umdrehen, eine Arbeit von 100×10 Fußpfund oder bei 100 Kilogramm und 10 Meter eine Arbeit von 100×10 = 1000 MKgr.; werden hingegen diese 100 Pfund oder 100 Kilogramm von einer die Welle drehenden Kraft um 10 Fuß oder 10 Meter gehoben, so verrichtet diese Kraft eine Arbeit von 1000 Fußpfund in dem einen Fall, und im andern Fall von 1000 MKgr. In der Praxis handelt es sich aber meist darum, daß eine gewisse Arbeit in einer bestimmten Zeit verrichtet wird, weshalb man bei der Bestimmung der Arbeitsgrößen auch die Zeitdauer zu berücksichtigen hat. Die Bestimmung der mechanischen Arbeit für praktische Zwecke betreffend lassen wir einige Rechnungsbeispiele folgen. 1. Zwei Arbeiter, A u. B, tragen Lasten in die oberen Etagen eines Gebäudes. Beide sind gleich lange thätig, aber während A 8000 Pfund auf 50 Fuß Höhe schafft, bringt B 20,000 Pfd. auf 35 Fuß Höhe. Wie groß sind die geleisteten Arbeiten und wie viel muß B gerechter Weise erhalten, wenn A mit $1\frac{1}{2}$ Thlr. bezahlt wird? Die Arbeit des A beträgt 400,000 Fußpfund, die des B 700,000 Fußpfund, demnach berechnet sich der Lohn des B nach der Proportion $4:7 = 1\frac{1}{2} : X.$ d. i. $X. = 2\frac{5}{8}$ Thlr.

2. Nach Beobachtungen beim Freiberger Bergbau beträgt die Nutzarbeit eines Arbeiters am Haspel in 8stündiger Schicht 703,510 Fußpfund. Wie viel leistet dabei ein Mann durchschnittlich in der Sekunde?

Antwort: $\frac{703,510}{8 . 60 . 60} = 24,4$ Fußpfund.

Zur Messung größerer Arbeiten wendet man der besseren Uebersicht halber ein größeres Maß, die Pferdekraft, an, welche zuerst von Watt zu 550 Fußpfund (engl. Maß) pro Sekunde bestimmt wurde; nach metrischem Maß beträgt eine Pferdekraft 75 Meterkilogr. Die einer bewegenden Kraft natürlich innewohnende

mechanische Arbeit nennt man die Totalarbeit der Kraft, Totaleffekt, Totalleistung, frz. effet total, effet absolu, engl. whole effect, während derjenige Theil, welcher zur Wirkung gebracht, z. B. zum Betrieb einer Maschine benutzt werden kann, die Nutzarbeit, Nutzleistung, Nutzeffekt, frz. effet utile, travail utile, engl. usefull effect, effective power, duty heißt. Der Theil der Totalarbeit, welcher auf dem Weg durch die Maschine infolge von Reibung, Luftdruck und andern Widerständen verloren geht, wird als Nebenarbeit, Nebeneffekt, verlorne Kraft, frz. effet perdu, travail dû au résistances passives, engl. lost effect, impeding-effect, bezeichnet. Der Wirkungsgrad einer Maschine ist der Quotient aus Nutzarbeit durch Totalarbeit.

Wird das Maximum der täglichen Leistung eines belebten Motors in Meterkilogramm mit L, die von demselben ausgeübte Kraft in Kilogrammen mit P, die entsprechende Geschwindigkeit pro Sekunde in Metern mit v und die tägliche Arbeitszeit mit t bezeichnet, so ergiebt sich die tägliche Maximalleistung durch die Gleichung $L = P\,v\,t$.

Arbeitet aber ein belebter Motor, also Mensch oder Thier, schneller oder langsamer als mit der normalen Geschwindigkeit v, d. i. mit der Geschwindigkeit v' und infolge dessen während der täglichen Arbeitszeit t', so erhält man nach Gerstner die Kraft P' durch die Gleichung $P' = \left(2 - \frac{v'}{v}\right)\left(2 - \frac{t'}{t}\right) P$ und es ist die tägliche Leistung $L' = P'\,v'\,t'$. Für Arbeiten auf kurze Zeit darf man die von belebten Motoren ausgeübte Kraft $= 2\,P$, d. i. gleich dem Doppelten der mittleren Kraft, setzen.

In der folgenden Tabelle sind die mittleren Kräfte P und mittleren Geschwindigkeiten v, sowie die dadurch erzielten Maximalleistungen L pro Sekunde von verschiedenen Individuen angeführt.

Indiv.	Gewicht. Kilogr.	Maschine.	P Kilogr.	v Meter.	L Meterkilogr.
Mensch	70	ohne Maschine	14	0,8	11
		am Hebel	5	1,1	5,5
		an der Kurbel	8	0,8	6,4
		am Göpel	12	0,6	7,2
		am Tretrad	12	0,7	8,4
		am Steigrad	60	0,2	12
Pferd	280	ohne Maschine	56	1,3	12
		am Göpel	44	0,9	73
Ochse	280	ohne Maschine	60	0,8	48
		am Göpel	65	0,6	39
Esel	168	ohne Maschine	37	0,8	30
		am Göpel	14	0,8	11

Arbeit der Centrifugalkraft, s. Centrifugalkraft.
Arbeit der Trägheit, s. Trägheit.
Arbeit der Wärme, s. Wärme.

3. Arbeit, lat. opus, n., frz. ouvrage, m., engl. work. Resultat der Arbeitsthätigkeit, auch s. v. w. Art u. Weise der Bearbeitung, Anfertigung 2c., z. B. bäuerische Arbeit, opus rusticum, s. Bossenwerk, Bossage; fournirte Arbeit, s. Fournirung; rauhe Arbeit, s. Rauhverputz und Anwurf; verzierte Arbeit, s. Quaderputz. Gedrückte Arbeit, s. Metalldrückerei; eingelegte Arbeit in Holz, fr. peinture en bois, marqueterie, engl. inlaid work, marquetry, s. d. Art. Ebenisterei, Holzmosaik, Parkett 2c. Erhabene Arbeit, s. Relief. Getriebene Arbeit, s. Hammerarbeit, Ciselirarbeit 2c. Mißlungene Arbeit, frz. loup, m., engl. murdered work.

arbeiten, akt. Z., frz. travailler, fonctionner, aller, engl. to work. Außer d. gewöhnlichen Bedeutung erhält das Wort „arbeiten" im Bauwesen noch folgende Bedeutungen. 1. Eine Mauer arbeitet, d. h. sie ist im Senken begriffen. Neue Häuser beginnen gewöhnlich bei Eintritt des Thauwetters, nach dem ersten Winter, den sie erleben, zu arbeiten, daher es nicht ganz gut gethan ist, sie sofort nach Vollendung abzuputzen, weil sich dann bei dem Arbeiten Risse im Putz zeigen. — 2. Das Holz arbeitet fast immerfort, d. h. in der Wärme u. Trockenheit zieht es sich zusammen, schwindet und reißt auf 2c., in der Nässe quillt es wieder 2c. 3. Von gährenden Flüssigkeiten sagt man ebenfalls, sie arbeiten.

Arbeiteranstellung, f., frz. mise f. à l'oeuvre, engl. setting to work. 1. (Kriegsb.) Das Anstellen der anrückenden Arbeiterkolonne geschieht beim Schanzen, wie beim Bau der flüchtigen Sappen durch Aufmarsch rechts oder links. Beim Schanzenbau kommen auf 12' mittlere Grabenlänge 5 Grabenarbeiter, 2 Bermearbeiter, 2 Brustwehrarbeiter, 3 Banket-, resp. Banketgrabenarbeiter. Dies giebt pro laufenden Fuß mittlere Grabenlänge 1 Arbeiter. — Außerdem $^1/_8$—$^1/_{10}$ der gesammten Arbeiterzahl als Reserve, 12 Mann pro Stückbank und Trupps für Verkleidungsarbeiten und Hindernisse. Zum freiern Gebrauch des Handwerkszeuges dürfen die Leute nicht weniger als 4 Fuß Abstand von Neben-, Hinter- u. Vordermann haben. — Zum Bau der flüchtigen Sappen werden die Arbeiter längs der Trace in einem Glied mit doppeltem Armabstand angestellt. — 2. Ueber die Arbeiteranstellung im Civilbau s. d. Art. Bauführung. [*Ptz.*]

Arbeiterkolonne, f. (Kriegsb.) Die Arbeiter für Schanzen und flüchtigen Sappenbau werden in Kolonnen formirt. Diese können einfache oder doppelte, halbgeschlossene Zugskolonnen sein. Jede Kolonne besteht aus einer Compagnie Infanterie-Arbeiter, der 1 Ingenieuroffizier, 3—4 Pionnier-Unteroffiziere und 12 Pionniere beigegeben sind. Beim Bau in der Nähe des Feindes rücken die Arbeiter mit Gewehr aus. [*Ptz.*]

Arbeiterwohnungen. In vielen Ländern schon hat der Mangel an wohlfeilen, kleinen und doch gesunden Familienwohnungen theils die Regierungen, theils Privatgesellschaften oder einzelne wohlhabende, mitleidige Leute vermocht, Arbeiterwohnungen zu errichten. Man hat Preise für Lösung der dabei ins Spiel kommenden sehr schwierigen Frage ausgeschrieben und ertheilt. Dennoch kann die Frage gar nicht durch Aufstellung sogenannter Musterhäuser gelöst werden. Wenigstens können solche Muster nie zu allgemeiner Stichhaltigkeit durchgebildet werden. Klima, Lebensweise, Sitten 2c. sind in den verschiedenen Ländern, ja oft in ganz nahe einander begegnenden Distrikten so verschieden, und ohne Berücksichtigung derselben ist ein Wohlbefinden der Arbeiter so unerreichbar, daß eine Schablone für Arbeiterwohnungen in das Gebiet des Unsinns zu verweisen ist. Die verschiedenen Manieren, wie man die Frage bis jetzt zu lösen versucht hat, lassen sich in drei Hauptklassen bringen.

1. **Arbeiterkolonie**, frz. cité ouvrière; eine solche besteht aus kleinen Häuschen, welche dorfähnlich, also nicht dicht an einander, höchstens in kleinen Gruppen, an Straßen entlang zusammengestellt sind; jedes derselben enthält dann Wohnungen für 2—4 Familien. Im ersteren Fall besteht das Gebäude blos aus Parterre u. Dach und enthält eine gemeinschaftliche Hausflur und zu jeder Seite derselben Stube, Kammer, Küche 2c.; im zweiten wiederholt sich dieselbe Einrichtung nochmals oben. Besser ist es noch, die Häuser so einzurichten, daß jedes derselben in 2—4 vollständig getrennte Abtheilungen zerfällt, deren jede blos eine Wohnung erhält und entweder durch sofortigen Kauf oder allmählige Abzahlungen in den Besitz des Abmiethers übergeht.

2. **Arbeiterkasernen**, d. h. große Gebäude, von einem Korridor durchzogen, an dessen Seiten sich die Wohnungen reihen. Diese Kasernen haben den Vorzug der leichteren Kontrolirung und der nahen Hülfe bei etwaigen Unglücksfällen, aber die Luft ist darin gewöhnlich ungesund und Streit zwischen den einzelnen Familien sehr leicht herbeigeführt.

3. **Kleine Arbeiterhäuser**, zwischen andere Wohnhäuser gestellt und zu 4—6 Wohnungen eingerichtet.

Das Bestreben, bei Bietung billiger, sehr billiger Wohnungen dennoch eine leidliche Verzinsung des

Baukapitals zu erzielen, hat dazu geführt, daß sehr viele Arbeiterkolonien eher mit Höhlen als mit menschlichen Wohnungen verglichen werden könnten u. überdies konstruktiv schlecht gebaut sind. Damit erzeigt man den Leuten keine Wohlthat; soll der Zweck erreicht werden, so muß man an eine, wenn auch nur leibliche Verzinsung des Kapitals gar nicht denken. Einfach und ohne Luxus werden solche Wohnungen allemal gebaut werden müssen, aber folgende Regeln dürfen selbst wegen der Sparsamkeit nicht verletzt werden: Arbeiterwohnungen müssen nämlich vor Allem trocken, heiter, sonnig und luftig gelegen sein, das Parterreniveau muß wenigstens um 4 Stufen gegen die Straße erhöht liegen; die Wohnstuben sind sämmtlich nach Osten oder Süden zu legen: die Hausfluren, wenn gemeinschaftlich, müssen sehr geräumig sein und gut gelüftet werden können, ohne daß gerade zu Zugluft entsteht. An jedem Haus ist ein Schutzdach anzubringen, dessen Größe sich nach der Anzahl der im Gebäude unterzubringenden Familien richtet, damit dieselben nicht bei jedem Regenschauer genöthigt sind, in die Stube zu flüchten. Küche und Abtritt muß für jede Familie besonders da sein, gemeinschaftlich für mehrere Familien nehme man diese beiden Sachen niemals an. Die Fensterbrüstungen seien nicht zu niedrig, die Fenster so hoch wie möglich, aber nicht zu breit, od. wenn man die Fenster niedrig machen muß, bringe man gleich unter der Decke Ventilatoren an. Die Stubenöfen seien zum Kochen gänzlich unbenutzbar, damit kein Kochbrodem in die Stube komme; will man den Bewohnern Gelegenheit geben, an Brennmaterial zu sparen und zu diesem Behuf den Stubenofen zum Kochen mit zu gebrauchen, so lasse man die Kochröhre durch die Wand nach der Küche zu sich öffnen; die Schlafkammer habe ein direktes Fenster ins Freie; auch hier, wie in sämmtlichen Räumen, ist für genügende Ventilation zu sorgen.

Arbeitsanstalt, f., öffentliche oder Privatanstalt, entweder um thätigen, armen Menschen Gelegenheit zum Arbeiten zu verschaffen, oder um Müßiggänger, Vagabunden und leichte Verbrecher zu bessern und an Arbeit zu gewöhnen; s. Arbeitshaus.

Arbeitsbuch, n., Arbeitsconto, s. v. w. Journal, das Buch, worin die täglich gelieferten Arbeiten der Leute, die nach dem Stück arbeiten, und die Namen und Stunden Derer, die im Tagelohn arbeiten, eingetragen werden.

Arbeitsgewölbe, n., franz. encorbellement m. de la tympe, voûte f. de tympe, engl. tymp-arch, working-arch, fold, fauld; s. d. Art. Hohofen.

Arbeitshaus, n., frz. maison f. de force, engl. work-house, Gebäude zu Aufnahme einer Arbeitsanstalt. Vor allen Dingen ist natürlich darauf zu sehen, daß die Arbeiter, welche je nach dem betriebenen Gewerbe oder sonstigen Anforderungen der Fabrikation unter steter Sonderung der Geschlechter in Säle vertheilt werden, bequem kontrolirt werden können, daß die Luft sich regelmäßig erneuere und reinige, daß selbst in dem gemeinschaftlichen Betsaal die gehörige Aufsicht stattfinde, und daß dem Entweichen gehörig vorgebeugt sei. Den freiwillig eingetretenen Arbeitern sind mehr Freiheiten zu gewähren; dieselben dürfen nach Feierabend ausgehen 2c. Für die Zwangsarbeiter aber ist ein von hoher Mauer umgebener gartenartiger Hof zur Erholung nach der Arbeit anzulegen; überhaupt darf das Ganze nicht gerade düster gehalten sein, die Säle müssen freundlich und nett aussehen, denn die Leute sollen eben Lust zur Arbeit bekommen. Auch äußerlich ist also ein Arbeitshaus in einem zwar ernsten und kräftig einfachen, keineswegs aber düstern Charakter durchzubilden.

Arbeitsholz, n., Werkholz, n., s. Nutzholz.

Arbeitsloch, n., Arbeitsthür, f., frz. ouvreau, m., porte f. de travail, engl. working-hole (Glash.), s. Glasofen, Schmelzofen, Backofen 2c.

Arbeitslohn, m., franz. main f. d'oeuvre, engl. hire, wages. Derselbe wird entweder nach Dauer (nach Tagen, Stunden oder Wochen), oder nach der Stückzahl der gelieferten Arbeit (auf Akkord) berechnet oder ausgeworfen.

Arbeitsmaschine, f., franz. opérateur, m., engl. operator, s. Maschine.

Arbeitsmodul, m., s. Elastizität.

Arbeitsseite, f., frz. avant m. du fourneau, face f. de coulée, engl. face, front; s. Hohofen.

Arbeitsspan, m., s. Abhieb.

Arbeitsstock, m., ein Stück Holz, in welches der Graveur das zum Graviren bestimmte Metall befestigt, um es fest und ruhig vor sich zu haben.

Arbeitstisch, franz. établi, m., engl. worktable, work-bench, s. Werktisch, Werkbank 2c.

Arbeitszoll, m., franz. mesure f. brute, engl. rough measure. Beim Brechen der Werkstücke erhalten dieselben natürlich rauhe, unregelmäßige Flächen, durch deren Glättung der Stein kleiner wird; braucht man nun die Steine von einer gewissen Größe, so muß man beim Bestellen derselben im Bruch auf jede zu bearbeitende Fläche einen Zoll Zubuße für das Abarbeiten annehmen, und dieser heißt der Arbeitszoll.

Arbollon, m. (spr. Arboljohn), arab. und daher ins Span. übergegangen: Grundzapfen an einem Teich, einer Schleuße.

Arbre, m., 1. der Baum. — 2. (Masch.) der Wellbaum, die Welle, Achse, Spindel, der Drehstift.

Arc, frz., engl. arch, ital. und span. arco, lat. arcus; Bogen, s. d. Arc angulaire, s. Giebelbogen, sächsischer Bogen, Spannschicht; arc à l'envers, der Erdbogen; arc à quatre centres, der Tudorbogen; arc de soutènement, der Entlastungsbogen 2c., s. d. Art. Bogen; arc de triomphe, s. Ehrenpforte und Triumphbogen; en arc, arqué, bogenrund. — 2. Arc, règle montée, règle pliante, der Reißbogen, das Bogenlineal, s. d. — 3. Arc de scie, der Sägebügel. — 4. Arc de la quille (Schiffsb.), der Kattenrücken.

Arc, s., engl., der Bogen als Kurve, arc gradué, gratuated arc, der Gradbogen.

Arca, f., lat., frz. arche, f., Kasten, Kiste, Lade Sarg, im Span. auch Grabgewölbe und Kühlofen.

Arca altaris, f., lat., s. Ciborium

Arcade, f., arcature, f., frz. engl. arcade, arcature, span. arcada, arqueria, ital. arcuata, Arkade, Bogenstellung, Bogenlaube, eine Reihe von Bogen zwischen Säulen auf Pfeilern, oder direkt auf den Säulen, od. blos auf Pfeilern, je nachdem der gewählte Baustil es verlangt. In der Regel sind diese Arkaden blos auf einer Seite ganz offen, auf der andern haben sie entweder eine Mauer od., wenn sie sich vor der Front eines Hauses hinziehen, Thüren u. Fenster nach dem Innern des Gebäudes zu. In alten Städten gingen solche Bogenhallen unter allen Häusern hin, so daß man ohne Schirm trocknen Fußes durch die ganze Stadt gehen konnte. Jetzt sind sie nicht nur aus der Mode, sondern hie und da sogar polizeilich verboten, obgleich sie ein sehr dankbares Motiv zur Verzierung von Façaden und Erreichung von schattigen und trocknen Spaziergängen bieten. Regeln über ihre Verhältnisse zu geben ist natürlich gar nicht möglich, da sich dieselben nach dem

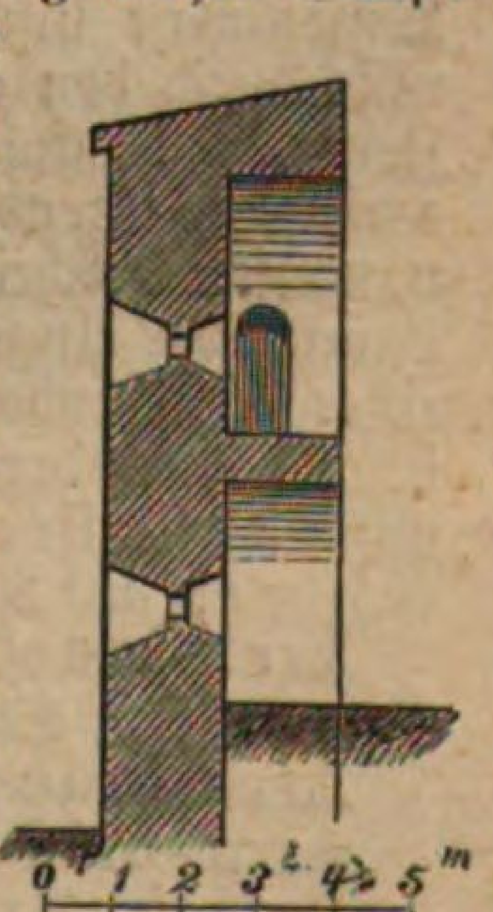


Fig. 223. Arkade. Maßstab 1:300.

Stil und der Bestimmung richten müssen; siehe darüber d. Art. Bogenstellung. Fausse arcature, a. aveugle, simulée, borgne, à orbevoie, arcade feinte, engl. shallow a., blank a., dead a., s. Blendarkade, blinde Bogenstellung. — 2. Arcade f. de défense (Kriegsb.), nach rückwärts offene kurze Tonnengewölbe, an crenelirten Mauern od. freistehenden Escarpen in einer oder zwei Etagen anliegend zum Schutz der Vertheidiger gegen Vertikal- und Enfiladefeuer; hauptsächlich von Carnot vorgeschlagen. Die Höhe bis zum Scheitel beträgt 3—4 m., die Tiefe mindestens 1,50 m., die Breite 4 m. [*Ptz.*] Bei Futtermauern wendet man die Arkade behufs Materialersparniß an, u. dann heißt sie arcade de décharge. — 3. a. de verdure (Gartenb.), Bogengang in Hecken ausgeführt, Bogenlaube.

Arcasse, f. (Schiffb.), der Spiegel, Stern.

Arcature, f., Bogenstellung; arcature à jour, en claire voie, engl. carved arcature, durchbrochene Bogenstellung; a. feinte, Blendarkade, s. d. u. Bogenfries; arcature entrecroisée, intersecting arcatures, der Kreuzungsbogenfries; arcatures juxtaposées, der Bogenfries.

Arc-boutant, m., oder arcbutant, s. m., frz., 1. Strebebogen, fliegende Strebe. — 2. (Minenb.) die Steife zur Minenverdämmung.

Arc-doubleau, m., frz., der Gurtbogen, Tragbogen, Schurbogen.

Arceau, s. m., frz., 1. Bogenkrümmung, Maß der Krümmung eines Gewölbes. — 2. Arceaux, pl., Verschlingungen von krummen Linien, namentlich kleeblattähnliche. Ungefähr gleichbedeutend mit arched.

Arch, engl., 1. frz. arc, m., der Bogen, s. d.; triangular arch, der Giebelbogen, discharching od. relieving arch, der Entlastungsbogen. — 2. Der Glasofen. — 3. (Bergb.) das Ort. — 4. (Mühlb.) die Arche, — **to arch,** wölben.

archaistischer Stil, s. u. griechischer Stil.

Archal, m., frz., Messing. Vgl. Fil d'archal.

Archäographie, f., s. Archäologie.

Archäologie, Alterthumskunde, f., die Wissenschaft, welche das geistige Leben der alten Völker aus den von ihnen hinterlassenen Denkmälern im Gebiete der Literatur, der Kunst und der Technik erkennt. Der Theil der Archäologie also, der uns hier angeht, ist die Kunstarchäologie u. die Archäologie der Bautechnik. Diese beiden vereint man unter dem Namen **Archäographie.** Diese Wissenschaft selbst zu betreiben ist dem Architekten bei seinen vielseitigen Fachstudien gewöhnlich kaum möglich, ihre Resultate zu kennen aber unumgänglich nöthig; doch muß er dabei wenigstens so weit in die Wissenschaft selbst eindringen, daß er im Stande ist, zu beurtheilen, inwiefern die von den Archäologen aufgestellten Resultate eine Wahrscheinlichkeit für sich haben oder nicht, denn sehr oft lassen sich Männer der Wissenschaft infolge ihres Mangels technischer Kenntnisse durch den gegenwärtigen Zustand alter, durch Zeit und Umstände vielfach veränderter Denkmäler verleiten, irgend eine an diesen Denkmälern wahrgenommene Erscheinung, die vielleicht blos durch Zufall, Laune oder Ungeschick hervorgerufen ist, für die Folge einer feststehenden Regel zu halten, und umgekehrt; befolgt dann der Architekt, ohne selbst zu forschen, die auf diese Weise erzeugten Regeln eines Stils, so wird er sehr oft auf Abwege gerathen.

Arch-beacon, s., engl., der Leuchtthurm, die Wartenhöhe, Signalhöhe.

Arch-brace, s., engl. (Zimm.), die Bogenstrebe.

Arch-bridge, s., engl., die Bogenbrücke.

Arch-buttress, arched buttress, engl., der Strebebogen.

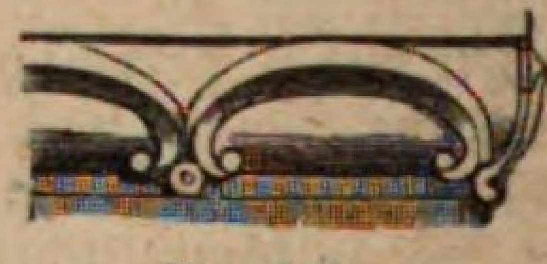
Arche, f., 1. die Arche Noah, Prototypus der christlichen Kirche. — 2. Heilige Arche bei den Israeliten, das Schränkchen, worin die Gesetzesrollen aufbewahrt werden, auch die Bundeslade, Prototypus des Leibes Mariä. — 3. Ein an einem Wehr angebrachter Aalfang. — 4. (Wasserb.) frz. auge, f., conduit m. d'une écluse, engl. paddle-hole, clough-arch, trough-channel, das Gerinne, durch welches das Wasser abfließt, gewöhnlich von Holz gemacht; bei Teichen und Mühlgräben, wenn der Wasserfluß regulirt werden kann, Freiarche genannt; s. d. Art., sowie die Art. Rohrständer und Mönch. Auch heißen so die Gefluder, frz. pêchère, f., engl. waterchannel. — 5. Durchfahrt durch ein Wehr. — 6. (Schiffsb.) frz. arche, engl. trunk, das Gehäuse von Bretern um den Pumpenkasten. — 7. (Brückenb.) frz. caisson, engl. chest, hölzerne Widerlager und Stirnpfeiler; sie bestehen aus einer überholmten Reihe von Pfählen, mit Bohlen hinterschalt und mit Erde, Schutt und Steinen hinterfüllt; s. Brückenbau. — 8. Eine Art Kästen, mit Kies und Schutt ausgefüllt, zu Gründung hölzerner Brücken verwendet. — 9. Eine Art mit Steinen ausgefüllter Dämme, in Tirol üblich.

Arche, f., frz., 1. s. d. — 2. s. Arca. — 3. Lichtenraum unter einem Bogen, besonders unter Brückenbogen, daher auch s. v. w. Bogen, wenn er so viel Tiefe hat, daß er zum Tonnengewölbe wird. — 4. Der Glasofen. — 5. (Mühlb.) der Mehlkasten. — 6. Arche sépulcrale, der Sarg, Sarkophag.


Fig. 224.


Fig. 225.


Fig. 226.


Fig. 227.

Arched mouldings.

arched, engl., *adj.*, 1. überwölbt, bogenrund, gebogen, arched bridge = arch bridge; — arched door, die Bogenthüre. — 2. Mit Bogenlinien verziert; sehr viele der Gurtbandverzierungen im anglo-normannischen Stil (s. d.) hießen arched moulding, auch arched, s., darunter sind die bedeutendsten: Fig. 224 circular arched, Fig. 225 pointed arched, Fig. 226 interrupted arched, Fig. 227 elliptic arched.

Archelet, m., archet, m., der Bohrbogen, Drehbogen, Drillbogen.

Archière oder **archère,** frz., ital. arcieria, engl. und span. archeria, f., 1. Schießscharte von oblonger Form, der Schießschlitz. — 2. Schmales Dachfenster od. Schlitzfenster.

Archimedische Schraube, f., Schiffsschraube, Schraubenpropeller, auch Schraubenrad genannt, frz. vis f. d'Archimède, hélice f. propulsive, engl. Archimedes' screw, screw-propeller, wurde zuerst im Jahr 1840 praktisch zum Dampfschiffbetrieb anstatt der Schaufelräder angewendet. Die Schraube erfordert zwar zum Schiffsbetrieb nicht weniger Kraftaufwand als das Schaufelrad, aber sie bietet gewisse Vortheile, ist jedoch auch mit Nachtheilen gegenüber den Schaufelrädern behaftet. Vortheile der Schrauben sind: 1. daß ihre Wirkung bei weitem nicht so sehr vom Zustand der See (ob ruhig oder bewegt) abhängt, als die Wirkung der Schaufelräder. Die Wellenbewegung des Wassers, das Schlingern und Stampfen des Schiffes haben auf die Wirkung der Schrauben nur einen geringen, auf die Wirkung der Schaufelräder einen sehr bemerkbaren nachtheiligen Einfluß, denn legt sich ein Schiff zur Seite, so kommt das eine Rad beinahe in die Luft hinaus, während das andere im Wasser herum wühlt und das Schiff zu drehen sucht; 2. ist ein Schraubenschiff bei hochgehender See leichter zu steuern als ein Räderschiff;

3. können die Maschinen für ein Schraubenschiff niedriger, leichter und weniger umfangreich hergestellt werden als die für ein Räderschiff; 4. sind die Maschinen sowie der Treibapparat selbst bei Schraubenschiffen für Kriegszwecke gegen feindliche Geschosse sehr gesichert und kann das obere Deck eines Schraubenschiffes ganz armirt werden; 5. ist die Bewegung eines Schraubenschiffes ruhiger als die eines Räderschiffes. Nachtheile der Schraube sind, daß sie sich für Flußschiffe viel weniger gut eignet als Schaufelräder; ferner daß ihre Umdrehung mit großer Geschwindigkeit erfolgen muß, und zwar um so mehr, je kleiner das Schiff u. demnach der Treibapparat ist; auch ist die sichere Bewegung der Schraubenwelle mit Schwierigkeiten verknüpft. Die ersten Schiffsschrauben bestanden aus einer einzigen Windung von 360° und konnten deshalb als archimedische Schrauben bezeichnet werden. Späterhin konstruirte man aber mit Vortheil Schrauben mit zwei Windungen von je 180°. In neuester Zeit werden die Schiffsschrauben mit zwei, drei bis vier

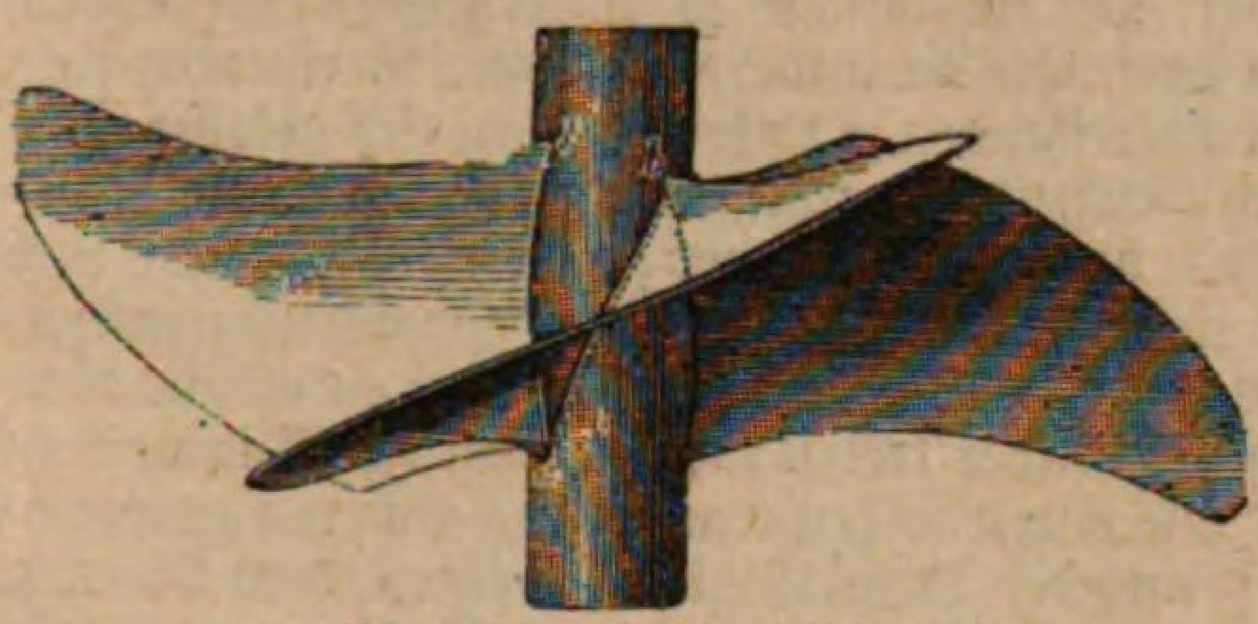


Fig. 228. Archimedische Schraube.

Flügeln hergestellt. Fig. 228 zeigt ein dreiflügeliges Schraubenrad od. eine sog. Windmühlenradschraube. Solche Flügelräder bieten den gewöhnlichen Schraubenrädern gegenüber mehrere Vortheile, sowol in theoretischer als in praktischer Hinsicht; in letzterer besonders deshalb, weil die Gußmodelle leichter herzustellen sind. [*Schwa.*]

Nach demselben Prinzip sind übrigens die schon seit undenklichen Zeiten bekannten Steinschrauben (s. d.) gestaltet.

Archimedisches Prinzip. Wenn das spezifische Gewicht (σ) einer mechanischen Verbindung oder Zusammensetzung zweier Körper bekannt ist, sowie die spezifischen Gewichte (σ_1 und σ_2) der letzteren, so berechnen sich nach dem Arch. Prinzip die Gewichte G_1 und G_2 der Bestandtheile aus dem Gewicht G des Ganzen wie folgt:

$$G_1 = G \cdot \left(\frac{1}{\sigma} - \frac{1}{\sigma_1}\right) : \left(\frac{1}{\sigma_1} - \frac{1}{\sigma_2}\right)$$

$$G_2 = G \cdot \left(\frac{1}{\sigma} - \frac{1}{\sigma_1}\right) : \left(\frac{1}{\sigma_2} - \frac{1}{\sigma_1}\right)$$

Archimedische Wasserschnecke, franz. vis f. hydraulique d'Archimede, limace, f., escargot, m., engl., Archimedes' water-screw, spiral pump, ist eine der ältesten Wasserhebemaschinen. In ihrer ursprünglichen Form, deren Erfindung dem Archimedes zugeschrieben wird, besteht sie aus einer schraubenförmig um eine schräge Achse gewundenen Röhre, welcher Apparat durch eine Kurbel oder auf andere Weise in Rotation versetzt werden kann (Fig. 229). Wird diese Schraube so aufgestellt, daß ihre Gänge nicht blos ansteigen, sondern zum Theil auch fallen, und daß ihr unteres Ende a bis zu einer gewissen Tiefe in das Wasser eintaucht, so nimmt sie bei jeder Umdrehung eine gewisse Wassermenge in sich auf, welche bei jeder folgenden Umdrehung immer höher geführt wird, so daß das Wasser schließlich durch die obere Rohrmündung b zum Ausfluß gelangt. Die so geförderte Wassermenge hängt von der Weite des schraubenförmigen Rohres (der Schlange) und der Länge des wasserhaltenden Bogens eines Ganges oder Umlaufes ab. Nennt man den Querschnitt der Schlange F, die Länge des wasserhaltenden Bogens C, die Anzahl der Umdrehungen pro Minute n, die Anzahl der Röhren u, so ist das pro Sekunde gehobene Wasserquantum gleich $\frac{n\,u}{60}\,F\,C$ zu setzen. Da die Herstellung der oben beschriebenen Rohrschnecke da, wo keine Bleirohre oder Gummischläuche zu haben sind, schwierig ist, sie sich auch leicht verschlämmen, so wendet man statt deren häufig sogen. Wasserschrauben (Fig. 230) mit rechteckigem Querschnitt an, indem man rechtwinkelige Schraubenflächen um die Schraubenspindel herumführt und dieselben durch einen cylindrischen Mantel von außen umgiebt. Wird dieser Mantel fest mit den Schraubengängen verbunden, so wird dieser Apparat seines Aussehens halber Tonnenmühle genannt. Bei der

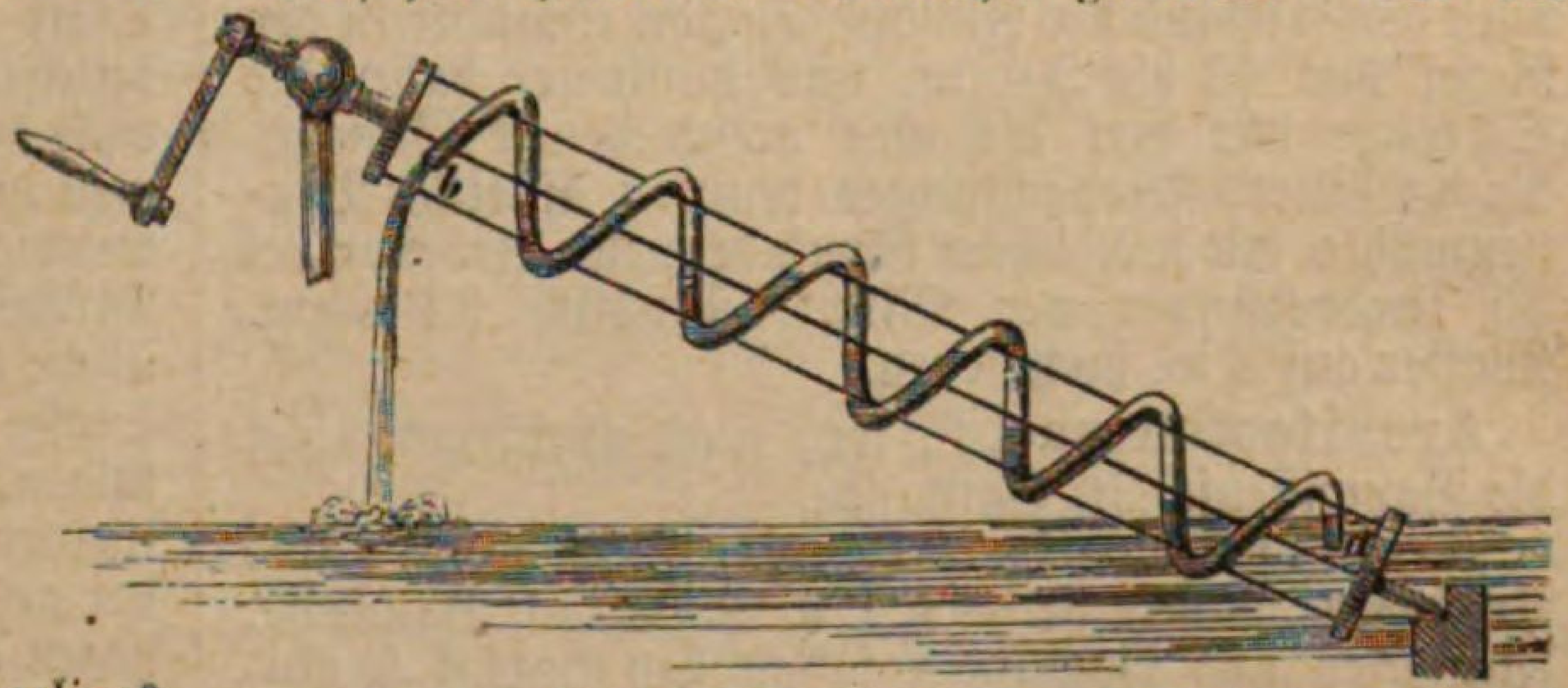


Fig. 229. Archimedische Wasserschnecke mit Rohr.

holländischen Wasserschraube besteht dagegen dieser Mantel aus einem festliegenden Trog, der sogenannten Kumme, welche die Schraube auf etwa zwei Drittel ihres Umfanges von unterhalb umgiebt. Die Kumme wird wie der Mantel der Tonnenmühle aus hölzernen Dauben faßähnlich hergestellt, oder man konstruirt sie aus Eisen oder mauert dieselbe auch aus Backsteinen mit Cement auf. Nach den Erfahrungen, welche neuerdings vom Engländer Wilfried Airy bezüglich der archimedischen Schnecken gemacht worden sind, hat sich Folgendes herausgestellt: 1. Je stärker die Schraube gewunden ist, um so weniger darf die Drehachse der Maschine geneigt sein. 2. Schnecken mit steiler Windung liefern, sobald sie unter dem günstigsten Neigungswinkel gelagert sind, ein weit größeres Wasserquantum per Umdrehung, als Schnecken von weniger steiler

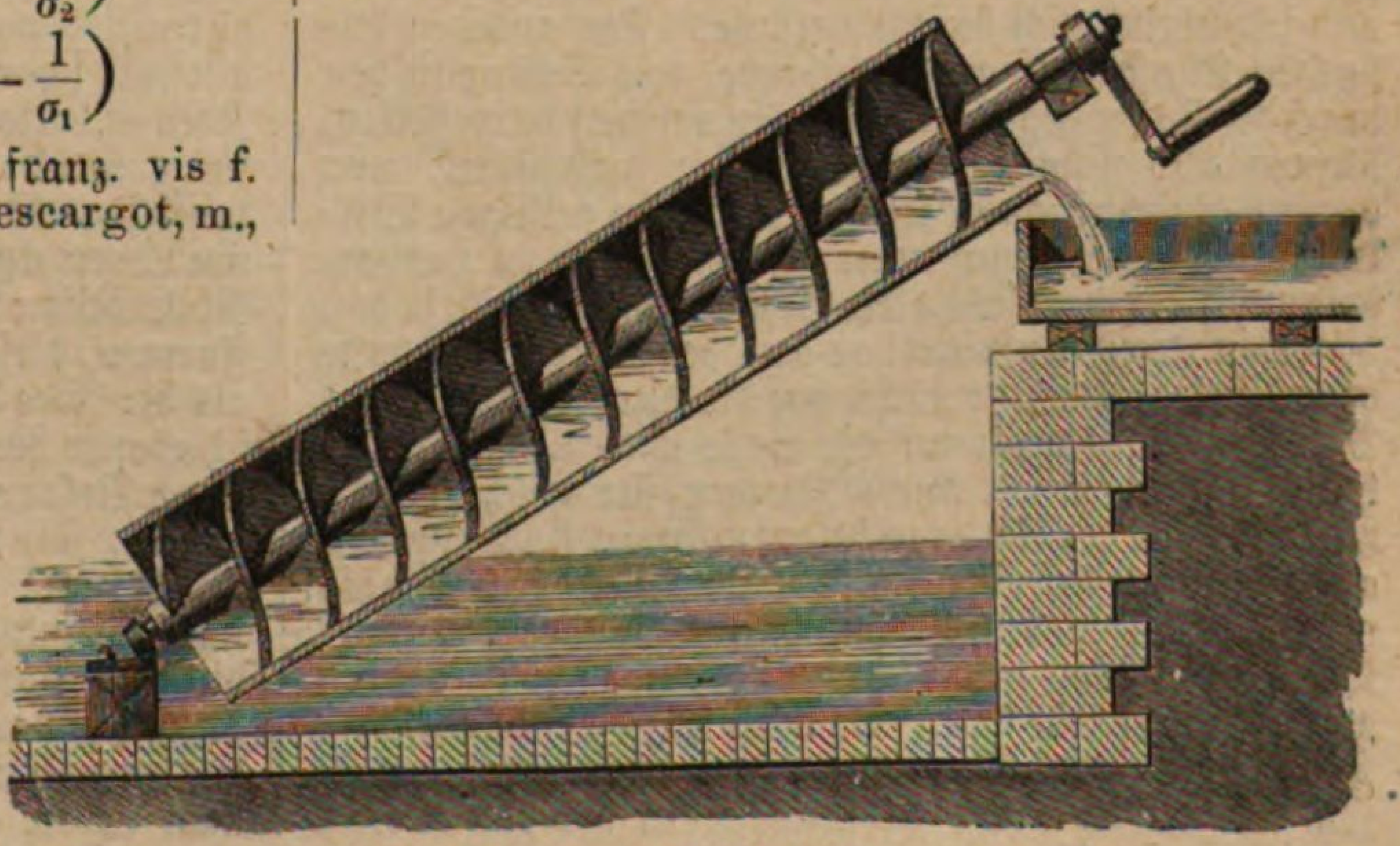


Fig. 230. Archimedische Wasserschnecke mit Mantel.

Windung, auch wenn letztere unter dem günstigsten Neigungswinkel liegen. Mit Rücksicht auf den Kraftverlust durch innere Reibung des Wassers und durch

die äußere Reibung der Drehzapfen wurde gefunden, daß die Schnecken, deren Schraubenwinkel 30° betrug, die günstigsten Resultate lieferten; aber eine Schnecke, deren Schraubenwinkel 40° betrug, kam ihr fast gleich in der Wirkung. Als geeignetste Winkel für die Steigung der Schneckenachse gegen den Horizont wurden bei diesen Maschinen resp. 25° und 30° gefunden. Im Vergleich mit anderen Wasserhebemaschinen, wie Pumpen, verdient die archimedische Schnecke wegen ihrer Einfachheit, Dauerhaftigkeit u. ihres guten Nutzeffektes den Vorzug. Eine gut konstruirte Wasserschnecke darf nicht unter 85 Proz. Nutzeffekt ergeben. Nach Weisbach haben die gewöhnlichen Wasserschrauben od. Tonnenmühlen eine Spindellänge von 3 bis 6 m. und eine Spindelstärke von 15 bis 30 cm.; die ganze Weite beträgt 45 bis 85 cm. Die Windungen erhalten am äußeren Umfang eine Neigung von 20° bis 30° und der Spindelachse giebt man eine Neigung von 30° bis 35°. Um ein möglichst gleichförmiges Einnehmen und Ausziehen des Wassers zu erhalten, macht man den Abstand der Windungen von einander in der Regel nur 15 bis 20 cm. und konstruirt daher die Schraube mit drei bis vier verschiedenen Gängen. Nach Mallet's Beobachtungen konnten an einer Tonnenmühle mit dreifachem Gewinde neun Arbeiter bei 35 Umdrehungen per Minute stündlich 32 Kbm. Wasser auf 3 m. hoch heben.

Architectonique, f., frz., engl. architectonics, die Bauwissenschaft, Baukunde.

Architecture, f., frz., engl. architecture, 1. die Architektur, Baukunst. — 2. s. v. w. Baustil, Bauweise. Franzosen und Engländer fassen den Begriff Architecture viel lockerer als wir Deutsche. Bei uns ist es die Kunst und der Inbegriff der Regeln dieser Kunst. Bei Franzosen und Engländern bezeichnet das Wort auch architektonische Ausschmückung, Art der Ausschmückung, Modifizirung der Gestaltung &c. Daher arch. grecque, romaine etc., für: griechischer, römischer Baustil; arch. noble, surchargée, für edle Formgebung, überladene Ausstattung; arch. civile, hydraulique, navale, für bürgerliche Baukunde, Wasserbauwissenschaft, Schiffsbaukunst.

Architekt, m., frz. architecte, m., engl. architect, Baumeister, s. Architektur.

Architektur, Architektonik, f., vom griechischen *ἀρχιτεκτονική*, entstanden aus *ἀρχι* (Ober-, Erz-, wie z. B. in Erzbischof) und *τέκτων*, der schaffende, aus zu bearbeitendem Stoffe Etwas hervorbringende, also bildende Künstler, folglich nach dieser Etymologie übersetzt eigentlich: die oberste unter den bildenden Künsten und jedenfalls auch die schwierigste. Die anderen bildenden Künste haben die Aufgabe, das Schöne in den durch die Natur gegebenen Formen veredelt darzustellen, können also unmittelbar der Natur nachbilden, nur durch Hervorbringung einer besonderen geistigen Wirkung die Naturerscheinungen veredelnd und zu Hervorbringung der beabsichtigten Gefühle befähigend, so daß dieselben durch unmittelbar aus der Natur geschöpfte organisirte Formen zunächst auf die sinnliche Natur des Menschen u. dadurch auf die Seele wirken. Die Architektur hingegen soll durch Formen, für welche direkte Vorbilder in der Natur nicht aufzufinden sind, zunächst auf die Sinne des Menschen, dadurch aber nachmals mittelbar durch den Verstand auf die Seele wirken; ihre Werke sollen also nicht nur poetisch schön, sondern auch logisch richtig sein. Dadurch ist sie genöthigt, ihre Formen zu einem Organismus zu vereinigen, den sie sich erst bilden muß, zu dem sie in der Natur noch weniger ein Vorbild findet als zu den einzelnen Formen, und dennoch muß dieser Organismus naturgemäß sein, wenn er auf den geistig und seelisch gesunden, also naturgemäßen Menschen die beabsichtigte Wirkung hervorbringen soll. Diese Naturgemäßheit kann begreiflich nur in einer tropischen, den Naturgesetzen analogen Andeutung bestehen. So ist die Architektur darauf hingewiesen, möglichst allen ihren Formen eine symbolische Beziehung zu dem Kern des diesen Formen zu Grunde liegenden Organismus zu geben. Dies ist auch wegen der Beschaffenheit des zu Herstellung ihrer Werke gebotenen Materials unerläßlich; dasselbe ist bei weitem verschiedenartiger, bei weitem weniger bildsam als das der übrigen Künste, und stellt geradezu selbst Bedingungen. Diese Bedingungen werden vermehrt und in ihrer Wichtigkeit gehoben dadurch, daß die Werke der Architektur nur höchst selten, gleich denen der übrigen bildenden Künste, einen Körper bilden. Sie sind aus oft unzählbar vielen einzelnen, in ihrer Materie ganz verschiedenen Körpern zusammengesetzt, deren physische und chemische Beschaffenheit an sich schon gewisse, denselben zu gebende Formen und Größen bedingt, so daß die Architektur weniger als irgend eine andere Kunst ihre vorherrschend räumliche Natur verleugnen kann, und dem Stoff bei weitem keinen so untergeordneten Werth beilegen darf, wie die anderen Künste. Verlangen nun viele der betreffenden Stoffe schon an sich gewisse Formen und Größen als nothwendig, so wird die Nothwendigkeit der Verwendung gegebener Formen und Größen noch bestimmter durch die gegenseitige mechanische oder vielmehr statische Beziehung, in welche diese Stoffe zu einander treten müssen, um ein Bauwerk zu bilden. Die einen sollen tragen, die anderen getragen werden; aus der Tragfähigkeit der einen, dem Gewicht der anderen, aus den verschiedenen Stellungen, die sie gegen einander einnehmen, entwickeln sich nothwendig geometrische Formen, welche zunächst unvermittelt neben und über einander stehen. An sich ist keine geometrische Form lebendig, und eine solche unvermittelte Zusammenstellung geometr. Formen könnten demnach keine lebendige, also auch keine schöne Wirkung hervorbringen, denn in der bloßen Regelmäßigkeit der Form regt sich noch keine Lebensidee. Dieses Leben nun in jene geometrischen Formen zu hauchen ist die schwierige Aufgabe der Architektur. Die Schwierigkeit wird noch dadurch vermehrt, daß die Werke der Baukunst nicht um ihrer selbstwillen, nicht um als Kunstwerke zu wirken, geschaffen werden, sondern um eines äußeren, nicht künstlerischen Zweckes willen, um irgend ein persönliches oder sachliches Moment zu umfassen, dem gegenüber sie sogar eine dienende Stellung einnehmen.

Hier muß also, um aus dieser Hülle eines Bedürfnisses ein Kunstwerk zu machen, das Bedürfniß selbst idealisirt werden. Ein vollkommenes Kunstwerk kann aber nur da entstehen, wo diese Idealisirung des Bedürfnisses vollkommen möglich, d. h. wo dieses Bedürfniß schon an sich ein ideales oder geradezu eine Idee ist, also blos bei dem Gotteshaus. Die Gestaltung, welche die einem solchen vollkommenen architektonischen Werk zu Grunde liegende Idee annimmt, um Leben einzuhauchen in die obenerwähnte, durch die Materialien bedingte Zusammenstellung geometrischer Formen, diese Gestaltung wird eben so verschieden sein, als die Idee der Gottheit selbst bei den Bekennern verschiedener Religionen ist. Im Bereich jeder einzelnen, durch Bekenner derselben Religion gebildeten Gruppe werden sich nun die Idealisirungen der menschlichen Bedürfnisse der Idee von der Gottheit nähern und nach ihr bilden, und so wird denn auch stets die Idee, die dem Gotteshaus zu Grunde liegt, als Vorleuchte dienen auf der Bahn, die die Architektur einzuschlagen hat, um den Zusammenstellungen geometrischer Formen Leben einzuhauchen. Fassen wir nun in kurzen, klaren Worten das oben Gesagte zusammen, so ist es die Aufgabe der Architektur, die durch die Kenntniß von der Natur des Materials und seiner Anwendbarkeit gefundene geometrische Grundform der als höchstes Ideal erkannten Gottesidee gemäß zu beleben, damit

der todte Stein zum Glied eines harmonisch sich regenden Ganzen werde. Dadurch nun, daß die Baukünstler aller Zeiten und aller Religionen bewußt oder unbewußt danach gestrebt haben, diese hohe Aufgabe der Architektur zu erfüllen, haben sich, bei gleicher Kenntniß der Natur der Materialien und ihrer Anwendbarkeit, die geometrischen Grundformen für die Hüllen auch der verschiedensten Bedürfnisse gleichartig gestaltet, u. wo eine Idee von Gott herrschte, wurde das jener Grundform einzuhauchende Lebensprinzip eins, so daß also die gleichartig gestalteten Grundformen zu gleichartig belebten Kunstwerken verwandelt wurden. Der Organismus, den eine solche Gruppe gleichartig belebter Kunstwerke in sich trägt und dessen Einzelformen also durch Gleichmäßigkeit der Technik und Einheit der Religion harmonisch entstanden sind, heißt Baustil. Näheres über diesen Begriff und das mit ihm Zusammenhängende s. u. d. Art. Baustil. Aus dem hier bereits Gesagten aber wird man leicht folgern können, daß ein Gebäude Stil haben kann, ohne nach einem der historischen Stile erbaut zu sein; d. h. seine Formen können einen Organismus bilden, ohne daß dieser Organismus einer der Gruppen angehört, die sich bis jetzt in der Geschichte der Kunst gebildet haben.

Die Thätigkeit der Architektur entfaltet sich, wie wir gesehen haben, vorzüglich in zwei Richtungen: die eine derselben umfaßt die Kenntniß von der Beschaffenheit der Materialien und den verschiedenen Arten, sie zu verwenden und zu verbinden, die andere die künstlerische Belebung der durch die ersteren gebotenen Grundformen. Danach kann man die Architektur oder Baukunst im weiteren Sinn zertheilen in Bauwissenschaft und Baukunst im engeren Sinn; in den jüngst verflossenen Jahrhunderten theilte man sie in bürgerliche Baukunst, Kriegsbaukunst, Schiffsbaukunst, Mühlenbaukunst, Wasserbaukunst &c. Dies war jedoch ein Mißgriff. Die Baukunst im engern Sinn, d. h. die Kunst, konstruktive Formen ästhetisch und logisch richtig zu beleben, läßt sich nicht zertheilen; ihre Ausübung ist größtentheils Sache des künstlerisch gebildeten Gefühles, und ein wahrhaft begabter Architekt wird eben so gut ein wirklich schönes Fabrikgebäude als eine schöne Kirche auszuführen im Stande sein. Anders verhält es sich mit der Bauwissenschaft; durch die vielen Erfindungen der Neuzeit hat sich das Gebiet derselben so bedeutend vergrößert, daß mehrere Menschenalter dazu gehören würden, um diese schwerste und umfänglichste aller Wissenschaften ganz ausstudirt zu haben. Schon Vitruv zur Zeit des Augustus sagte, ein Architekt müsse in der Theorie und Praxis gleich geübt sein, er müsse Genie und Kenntnisse vereinigen, müsse mit der Feder gewandt, geschickt im Zeichnen, der Geometrie kundig, in der Optik nicht unerfahren, in der Arithmetik unterrichtet, in der Geschichte bewandert sein, die Philosophie studirt haben (darunter begreift er nämlich nicht blos das, was wir gewöhnlich unter Philosophie verstehen, sondern auch noch Physik und Chemie); ferner müsse er einige Kenntnisse von Musik, Medizin, Sternkunde, Jurisprudenz, Malerei, Bildhauerei &c. besitzen; aber er fügt hinzu, daß der Architekt von den meisten dieser Wissenschaften blos einen oberflächlichen Begriff zu haben brauche. Viele haben diese Anforderungen übertrieben gefunden, u. dennoch haben sie sich im Lauf der Jahrhunderte bedeutend gesteigert; die meisten der genannten Wissenschaften haben ihre Gebiete bedeutend erweitert, keine davon ist dem Architekten ganz entbehrlich geworden, viele aber sind mit der Bauwissenschaft jetzt so innig verwachsen, daß ein tieferes Eingehen in dieselben fast unumgänglich nöthig geworden ist, so namentlich die Naturwissenschaften. Mit einer oberflächlichen Kenntniß der Physik und Chemie z. B. reicht ein Architekt jetzt nicht mehr; er muß technische Mineralogie und Botanik, technische Chemie und Hüttenkunde, Statik und Mechanik, Hydraulik und Hydrostatik, Aërodynamik, Pneumatik und Maschinenkunde, nicht nur in ihren Hauptgrundzügen, sondern in den meisten ihrer Ergebnisse, genau kennen; er muß nicht blos in der Geometrie und Arithmetik, sondern auch in der Stereometrie, Algebra, Integral- und Differentialrechnung, Geodäsie &c. ganz zu Hause sein, muß die Geschichte der Stile genau studirt und den Organismus eines jeden in sich aufgenommen haben &c. &c.; u. wenn er dadurch sich theoretisch gebildet hat, dann steht er erst noch auf einem Beine: um fest zu stehen, muß er auch noch von allen für die Architektur beschäftigten Gewerben einen eingehenden Begriff haben; in einigen derselben, die am innigsten mit dem Bauen zusammenhängen, sogar selbst praktisch geübt sein, und außerdem muß er, um das Interesse seines Bauherrn tüchtig vertreten zu können, ein routinirter Geschäftsmann sein. Leicht läßt sich begreifen, daß es über menschliche Kräfte hinausgehen würde, allen diesen Anforderungen zu genügen und die riesige Aufgabe zu erfüllen, die unsere Zeit an einen vollkommenen Architekten stellt; dadurch erklärt es sich auch, daß es jetzt keinen Architekten geben kann, der das ganze unendlich weite Gebiet der Bauwissenschaft durchwandert hat. Vor Jahrhunderten, wo alle die genannten Wissenschaften noch in engere Kreise gezogen waren, war dies möglich; jetzt aber nicht mehr. Sollte jetzt ein Architekt, wie damals, alle Zweige der Bauwissenschaft betreiben, so würde er sehr leicht in Gefahr kommen, in allen oberflächlich zu sein. Durch das Bestreben, dies zu vermeiden, hat sich in neuerer Zeit eine Vertheilung dieser Zweige ausgebildet; es giebt Architekten und Ingenieure und die Ingenieure theilen sich wiederum in Hüttenleute, Maschinenbauer, Wasserbauer, Schiffsbauer, Straßen- und Eisenbahnbauer, Geodäten &c. Einzelne dieser Zweige haben sich fast ganz von ihrer Mutter, der Architektur, losgetrennt und bilden abgesonderte Stämme. Diese sind Maschinenbau, Hüttenwerkskunde, Bergbau, Straßenbau, Eisenbahnbau, Wasserbau und Schiffsbau. Wenn man nun jetzt in der neueren Zeit von Architektur spricht, so versteht man darunter eigentlich nur den Hochbau. Aber auch dessen Gebiet ist sehr groß. Er umfaßt das, was man in den letztverflossenen Jahrhunderten unter bürgerlicher Baukunst, Landbau und einem Theil der Kriegsbaukunst verstand; in sein Gebiet gehören unter Andern: Kirchen, Wohnhäuser, alle öffentlichen Gebäude, Fabrikgebäude und Werkstätten für allerlei Gewerbe, alle Gebäude zu landwirthschaftlichen Zwecken, Eisenbahnhochbauten, Denkmäler &c., und von einem Architekten verlangt man nicht blos, daß die von ihm errichteten Gebäude durchweg zweckmäßig und äußerlich schön seien; sie sollen auch innerlich komfortabel eingerichtet und geschmackvoll dekorirt und vor allen Dingen dabei möglichst wohlfeil sein. Infolge Alles dessen wird die Aufgabe seines Studiums sein, sich von allen obengenannten Wissenschaften so viel anzueignen, als nöthig ist, um die Anforderungen zu ermessen, die dieselben an ein ihnen dienendes Gebäude stellen, und um die Mittel zu kennen u. gehörig verwerthen zu können, die dieselben ihm durch die von ihnen vorbereiteten Materialien an die Hand geben, sowie die Art und Weise, wie er diese Materialien zur Lösung der an ihn gestellten Aufgabe zu verwenden und zu verbinden habe, und die Kennzeichen, an denen er die größere od. geringere Güte dieser Materialien erkennen kann &c. Einige der obengenannten Wissenschaften muß er daher ganz durchstudirt haben, von anderen wenigstens die in das Fach einschlagenden Zweige. Danach theilt sich denn jetzt die Bauwissenschaft für den Hochbau ein wie folgt:

1. **Materialienkunde**, umfaßt die Kenntniß der für das Baufach angewendeten Pflanzen, Rohmineralien, Pflanzenpräparate, künstlichen Steine, Säuren, Metalle &c. nach ihren physikalischen und chemischen Ei-

genschaften und ihrem demgemäßen Verhalten; s. d. Art. Baumaterialien.

2. **Konstruktionslehre**, umfaßt die Kenntniß von den verschiedenen Arten, die Materialien auf dauerhafte u. zweckentsprechende Weise zu verbinden, nach ihren speziellen Eigenschaften sowie nach den Gesetzen der Statik &c.; s. d. Art. Konstruktionslehre.

3. **Fortbewegungslehre**, umfaßt die Kenntniß der beim Bauen zur Anwendung kommenden hydraulischen und mechanischen Vorrichtungen zum Bewegen, Herzubringen, Heben &c. der Materialien, Beseitigung von Hindernissen &c.

4. **Gewerbkunde**, umfaßt die eingehende Kenntnißnahme von den hauptsächlichsten Arbeiten, Werkzeugen, Konstruktionen, Handgriffen &c. aller bei einem Bau beschäftigten Gewerke.

5. **Baurecht**; s. d. betr. Art.

6. **Zeichnen**, also geometrische und perspektivische Darstellung der gegebenen oder entworfenen Formen od., wenn man so will, Parallel- u. Centralprojektion.

7. **Beiwissenschaften**; dahin gehören Geodäsie, Buchführung, etwas Maschinenkunde &c. &c.

Der künstlerische Theil der Architektur, die Baukunst im engeren Sinn des Wortes, erfordert vor allen Dingen künstlerische Gaben, also regen natürlichen Sinn für Schönheit, Erfindungstalent, Selbständigkeit und logische Schärfe im Denken, Formen- und Farbensinn, außerdem aber eine im Zeichnen sehr geübte Hand, vollständige Kenntniß der Geschichte und Formen aller bis jetzt vorhandenen Baustile und eine eiserne, vor keiner Schwierigkeit zurückschreckende Energie, durch Mäßigung veredelt u. durch Konsequenz gestählt. Man hat vielfach Versuche gemacht, einzelne dieser Eigenschaften durch Theorien, sogar durch Gesetze zu ersetzen; so entstanden Lehren von der Aesthetik, Formenlehren, Lehren von der Farbenharmonie, Anweisungen zum Entwerfen; so entstand eine Philosophie der Baukunst, Vorlegeblätter zu Ornamenten &c., aber das Anschaffen und Studiren aller dieser Werke kann wol einem vorhandenen Talent den Weg zeigen, einen talentlosen Menschen zur Mittelmäßigkeit emporbringen, aber Talent erwecken, wo keines ist, Jemanden zum Baukünstler bilden, der nicht dazu geboren ist, das vermögen selbst die besten Werke nicht. Auch ist Jedem zu rathen, beim Gebrauch solcher Werke vorsichtig zu sein, weil viele derselben unter dem Vorwand, in die Hallen der wahren Kunst einzuführen, geradezu in die Sümpfe der Geschmacklosigkeit leiten.

So weit über die Aufgabe, das Gebiet und die Eintheilung der Architektur. Nun haben wir nur noch einige hin und wieder eingebürgerte falsche Anwendungen dieses Wortes zu erwähnen. Man hört nämlich manchmal: dieses Gebäude hat eine schöne Architektur, statt schöne Formgebung, oder dieses Gebäude ist nach der römischen Architektur gebaut, statt nach römischem Stil, vgl. d. Art. Architecture, od. es hat viel Architektur, statt viele Verzierungen; diese Anwendungen alle sind falsch: Architektur bezeichnet die Kunst, aber nicht das von der Kunst Geschaffene, auch nicht die Regeln der Kunst.

Architekturmalerei, f., frz. peinture architecturale, engl. architecture-painting, diejenige Art der Malerei, welche perspektivische Ansichten von ganzen Gebäuden oder Gebäudetheilen innerlich oder äußerlich zum Hauptgegenstand ihrer Darstellung macht. Staffage und landschaftliche Umgebung braucht nicht nur nicht vermieden zu werden, sondern ist sogar nothwendig zur Belebung solcher Bilder, aber man muß damit sehr mäßig verfahren, damit der dargestellte architektonische Gegenstand immer die Hauptsache bleibe. Ein Architekturmaler, als Darsteller lebloser Objekte, hat sich mehr als jeder andere Maler in Acht zu nehmen, daß seinem Bild nicht die Seele fehle, die er denselben durch die Beleuchtung, durch stilgemäße Behandlung &c. beibringen kann; bedeutend erleichtert wird ihm dies noch durch geschickte Wahl des Standpunktes.

Architrav, m., frz. épistyle, f., architrave, f., engl. epistylium, epistyle, architrave, lat. architrabs, m., epistylium, supercilium, n., Unterbalken, Hauptbalken, Träger, heißt bei den griechischen u. römischen Säulenordnungen der unterste Theil des Gebälkes; es war dies ein steinerner Balken, welcher unmittelbar auf den Kapitälen ruhte u. so die Säulen gewissermaßen zu einer Wand verband, in der er die Stelle eines Rahmstücks vertrat. Seine Höhe u. auch seine Breite bestimmte sich natürlich durch die Tragfähigkeit des Steines, mit Rücksicht auf seine Belastung und die Entfernung der Säulen von einander. Durch diese Breite aber ward wiederum die Stärke der Säulen bestimmt, sowie die Gestalt des Kapitäls; dadurch nun wurde er zu einem besonders maßgebenden Theil der Säulenordnungen, bei deren verschiedenen Arten er auch verschiedenartig gestaltet war. Auf den inneren Zellenmauern kommt er begreiflichermaßen in Wegfall, wie es denn auch ein grober Verstoß gegen die Logik ist, an langen, durch ein Gesims in antiker Formgebung bekrönten Fronten unter diesem Gesims einen Architrav hinzuführen, wenn man denselben nicht von Zeit zu Zeit durch Pilaster oder wenigstens Konsolen unterstützt. Ueber seine verschiedene Gestaltung s. d. Art. dorisch, ionisch &c.; hier sei nur erwähnt, daß dieselbe hauptsächlich folgenden Modifikationen unterliegt. Ein Architrav kann sein

1. glatt, frz. a. lisse, engl. smooth a.;
2. abgeplattet, frz. a. à trois faces, épistyle architravée, engl. banded a., d. h. in 2 oder 3 Flächen getheilt, von deren jede obere gegen die darunter stehende etwas auslabet; s. architravirt;
3. unterbrochen, frz. a. coupée, engl. interrupted a., geschieht bes., um Platz für die zwischen den Pilastern stehenden Bogen zu schaffen, ist aber fehlerhaft;
4. gestümmelt, frz. a. mutilée, wenn der Architrav zwar fortgeht, seine Abplattung aber theilweis weggelassen ist, um den Fries an diesen Stellen nach unten zu verbreitern u. Raum für eine Inschrift &c. zu schaffen; ist ebenfalls fehlerhaft.

architravirt, *adj.*, frz. architravé, besser abgeplattet, nennt man 1. Gewände, Thür- oder Fenstereinfassungen, Gurtsimse &c., wenn dieselben architravähnlich gestaltet sind; namentlich häufig wird die Profilirung des ionischen Architravs dazu angewendet; s. d. Art. Thür, Fenster &c. — 2. Gebälke, welche, obgleich im Ganzen nach einer der antiken Säulenordnungen gebildet, keinen Fries haben.

Architravstiege, f., steinerne Wangentreppe; s. u. Treppe.

Archiv, n., frz. archives., f. pl., chartrier, m., engl. archives, lat. archivum, griech. ἀρχεῖον, Aufbewahrungsort für historisch und juristisch wichtige Dokumente, in der Regel in Akten, Urkunden &c. bestehend; da es hierbei namentlich darauf ankommt, diese Urkunden lange unverletzt zu behalten, so muß ein Archiv vor allen Dingen gegen Feuers- und Wassergefahr, gegen Feuchtigkeit und Ungeziefer, sowie gegen Einbruch vollständig gesichert sein. Innerlich muß es zweckmäßige Apparate zu Aufstellung der betr. Dokumente und zu deren Besichtigung unter fortwährender Kontrole enthalten.

Archivolte, f., frz. archivolte, f., arc doubleau visible, m., engl. archivault, archivolt, subarch, Schurbogen, Hauptbogen, Unterbogen, sichtbare u. mit Gliedern verzierte Stirn eines Bogens, namentlich von denen gebraucht, die nach römischem oder griechischem Stil gestaltet sind; ihre Umfassung ist in der Regel architravirt und sitzt stumpf auf den Kämpfergesimsen

auf; oder sie kröpft sich auf dem Kämpfer und läuft als Kämpfersims wagrecht fort (archivolte retournée); am Scheitel des Bogens wird häufig der Schlußstein besonders ausgezeichnet, so daß hier die Archivolte unterbrochen wird. In der Barockzeit unterbrach man die Glieder oft der Art, daß ein Wölbstein um den andern als Bossenstein dazwischen stand (archivolte rustique). Die Franzosen nennen wol auch den Ueberschlagsims, s. d., archivolte.

arch-like, *adj.*, engl., bogenförmig.

Arch-masonry, s., engl., Bogenmauerwerk.

Arch-pier, s., engl., der Kämpferpfeiler, Bogenpfeiler, Bogenkämpfer.

Arch-pillar, s., engl., der Hauptpfeiler, bes. bei Gründungen.

Arch-post, arch-mullion, s., engl., der alte Pfosten, der alte Mönch.

Arch-stone, s., engl., der Wölbstein, Keilstein.

Arch-wall, s., engl., die Hauptgrundmauer.

Archway, s., engl., gewölbter Thorweg.

Arcisolium, arcosolium, n., lat., Grab, welches in eine Nische eingesetzt ist; s. Grabmal. Die ältesten Christen setzten nur Märtyrer in Arcisolien bei, die dann als Altar dienten; s. d. Art. Arcosolium in M. M. a. W.

Arcot, m., frz., engl. arco, das Stückmessing, Rohmessing.

Arcuatio, lat., Wölbung; v. arcuare, einwölben.

Arcus, m., lat., Bogen, s. d. — Arcus ferreus, eiserner Spriegel.

Ardoise, f., frz., der Schiefer; a. tégulaire, der Dachschiefer, ardoise cartelette, gespaltener Dachschiefer.

Are, m., frz., s. Ar.

Area, f., lat., frz. aire, f., engl. area, Stammwort von Ahre (s. d. unter 2.), Oehr, Ehre, ursprünglich: 1. jeder freie, nicht bebaute oder bepflanzte Platz, der keine ausgesprochene Bestimmung hatte. Daher bes. der Bauplatz (bei Vitruv.) — 2. Vorplatz vor einem Hause, Exerzirplatz, Begräbnißplatz, Platz vor einem Tempel ꝛc. — 3. Hof im Hause. — 4. Gartenbeet, Dreschtenne. — 5. Auch für arena, s. d. — 6. (in der Geom.) der Flächeninhalt, daher bes. die Bodenfläche.

Arekapalme, 1. die westindische Kohlpalme (Areca oleracea L. s. Oreodoxa oleracea Marr., Fam. d. Palmen) ist eine der höchsten Palmen, wird über 50 m. hoch u. ist in Westindien einheimisch. Ihr Holz ist sehr hart, aber nur so dünn, daß es höchstens zu Spazier- u. Ladestöcken benutzt werden kann. In ihrer Heimat verwendet man die Stämme gern zu Dachrinnen, nach Europa kommt das Holz dagegen nur in kleinen Mengen. — 2. Die asiatische Arekapalme (Areca catechu L.) ist in Südasien und auf den Gewürzinseln einheimisch, wird aber mehr wegen ihrer Nüsse, die man mit dem Blatt des Betelpfeffers kaut, als wegen ihres Holzes beachtet. [*Wf.*]

Arena, f., frz. arène, f., engl. arena, vom lat. arena, f., Sand. 1. Der mit Sand bestreute Platz in der Mitte des Amphitheaters und des Cirkus (s. d. Art.). Daher auch namentlich in neuerer Zeit geradezu als Benennung auf diese Gebäude selbst übertragen, namentlich auf die für Kunstreiter, Seiltänzer ꝛc. bestimmten unbedeckten od. nur leicht überdachten Schauhäuser. — 2. Vitruv braucht das Wort, außer für Sand, auch noch für den Abputz mit Kalksand, den er außerdem arenatum opus nennt; s. Arenatum.

Arenarium, m., lat., Sandgrube.

Arenatio, f., lat., Auftrag eines feinen Mörtels, also Tünchung.

Arenatum, n., lat., im weiteren Sinn dreischichtiger Putz, im engeren Sinn die letzte Schicht, Tünchschicht, aus Meeressand u. eingesumpftem Kalk bestehend.

arêner, *v. n.*, s'arêner, *v. r.*, frz., sich senken.

Arengapalme, oder Zuckerpalme, f. (Arenga saccharifera, Fam. d. Palmen), bildet einen bis 1,25 m. dicken und 18 m. hohen Stamm. Sie ist in Südasien einheimisch. [*W-f.*]

Aréomètre, m., frz. ꝛc., s. Aräometer ꝛc.

Areotektonik, f., veralteter Ausdruck für Angriffskunde, die Lehre von den Angriffen auf Festungen und den dazu nöthigen Ingenieurarbeiten.

Arĕtē, oder spalio (Kriegsb.), Weidengeflechte mit Thierhäuten bedeckt, deren man sich bei den Belagerungen im Alterthum bediente, um unter ihrem Schutze Löcher in die Stadtmauern zu arbeiten.

Arête, f., frz., engl. arris, scharfe Kante, Grat, daher. 1. (Kriegsb.): arête du glacis, Glacis, Krete; a. du chemin couvert, Kamm eines bedeckten Weges. — 2. Engl. hip, Grat eines Walmdachs. — 3. a. de voûte, engl. groin, Grat eines Gewölbes; a. de lunette, der Kappengrat. — 4. Engl. edge, Kante eines bearbeiteten Steines, Holzes ꝛc.; vive arête, die scharfe Kante. — 5. a. de l'enclume, Amboßrand. — 6. a. de poisson, s. Fischgrätenverband; voute d'arête, Gratgewölbe, Kreuzgewölbe.

Arêtier, m., frz., 1. Gratsparren. — 2. Eckstab, Gratstab der Fialen und durchbrochenen Thurmhelme. — 3. a. de plomb, Gratwulst von Blei. — 4. a. de voûte, Gratrippe.

Arêtière, f., franz., Deckschicht, Kalkleiste oder metallene Deckplatte auf dem Grat.

Arfe, f., s. Arve.

Arfĕria, f., lat., bei den Römern das Gefäß zu den den unterirdischen Göttern bei Todtenopfern gespendeten Libationen.

Arganeau, m., frz., Ankerring, s. d.

Argent, m., frz., Silber, s. d.; a. allemand, s. Argentan; a. battu, a. en feuilles, s. Blattsilber; a. filé, der Silberdraht; a. haché. 1. Die Versilberung mit Blattsilber. — 2. Das weiße Tombach; a. vif, das Quecksilber.

Argentan, n., chin. Packfong, Weißkupfer, frz. packfond, n., toutenague, f., argent m. d'Allemagne, a. anglais, a. neuf, argenton, maillechort od. maldior, cuivre blanc, m., engl. tutenag, pakfong, german silver, british plate, Neusilber, ist eine Legirung, welche (abgesehen von vielfachen, im Ganzen doch unwesentlichen Variationen) gewöhnlich aus 8 Theilen Kupfer, 2 Th. Zink u. 2 Th. Nickel besteht, zäher u. härter als Messing, an Farbe zwölflöthigem Silber gleichkommend; wird als Ersatzmittel des Silbers angewendet und dient zu den verschiedensten Gegenständen, besonders zu solchen, welche, der Abnutzung und Beschmutzung mehr unterworfen, öftere Politur und Reinigung verlangen, z. B. Thürklinken, Fenstergriffe, Klingelzüge und allerlei Geschirr ꝛc. Es ist der Gesundheit nicht schädlich, wie man früher glaubte. Das Tutenag (chin.) und das sogen. Electrum sind ähnliche Legirungen. [*Wf.*]

Argentaria, (scil. creta), f., lat., von ihrem Fundort so genannte Kreide, mit der die Endstationen im Cirkus zum Abzeichen von dem übrigen gelben Sand bestreut wurden.

Argenteur, m., frz., der Versilberer.

Argentine, f., wird ein mit Kiesel gemengter Schieferspath genannt. [*Wf.*]

Argentum, n., s. v. w. Silber, s. d.; argentum vivum, s. Quecksilber; a. musivum, frz. argent musif, das Musivsilber.

Argenture, f., frz., 1. Versilberung, s. d. — 2. Blattsilber.

Argile, f., frz., engl. argil, lat. argilla, der Thon, die Töpfererde; a. ferrugineuse, Thoneisenstein; a. feuilletée, der Klebschiefer, der Schieferthon; a. figuline, der Töpferthon, Letten; a. marne, der Thon-

mergel; a. ocreuse, der Eisenthon; a. ocreuse jaune, die Gelberde; a. plastique, der plastische Thon; a. réfractaire, apyre, der feuerbeständige Thon ꝛc.; a. schisteuse, Kohlenschiefer, Feuchtschiefer; a. tripoléenne, die Tripelerde; a. veldienne, wealdienne, der Wälderthon, Wälgerthon.

Argillit, m., s. v. w. Thonschiefer.

Argillium, n., s. v. w. Aluminium.

Argillolit, m., s. v. w. Thonstein.

Arglist, f., erscheint in allegorischer Darstellung als menschliche Gestalt, die eine Larve mit ernsten Zügen vor dem Gesicht, aber hinter dem Rücken einen Dolch hält. Ein Fuchs und ein Skorpion, der unter einem Stein hervorkriecht, sind ihre besonderen Attribute.

Argo, das von Argus gebaute Schiff der Argonauten, dient als Symbol für Aufopferung und unermüdetes Streben nach gefahrumringtem Ziel.

arido, in arido, ital., Gegensatz v. al fresco, also auf das Trockne, aber nicht vom Malen, sondern blos vom Streichen gemeint, daher nicht mit al secco zu verwechseln.

Aries, m., lat., frz. bélier, m., engl. aries, ram, Widder, der mit einem Widderkopf verzierte Mauerbrecher oder Sturmbock.

Arisch, Arich, persisches Längenmaß, 0,9716 m. = 3 Fuß 0,56 Zoll sächsisch.

Arithmetik, f., griech., Zahlenlehre, bezeichnet im Allgemeinen denjenigen Theil der Mathematik, der sich mit den unstetigen Größen der Zahlen, und zwar wesentlich mit ihren Formen und Verbindungen beschäftigt; im Besonderen das Rechnen mit bestimmten Zahlen, welche durch Ziffern bezeichnet werden. Man theilt die A. in gemeine u. allgemeine od. auch in niedere und höhere A. ein. Unter der gemeinen oder niederen A. versteht man die Rechnung in den vier Spezies, mit ganzen und gebrochenen Zahlen, ferner die Proportionen, die Potenz- und Wurzelrechnung und die Rechnung mit Logarithmen; unter der allgemeinen oder höheren A. dagegen die Untersuchungen über die Eigenschaften der Zahlen, die Lehre von den Kettenbrüchen und die Entwicklung der Reihen.

Allegorisch dargestellt wird die A. in weiblicher Gestalt, kennbar an einer Tafel voll Zahlen u. an einem schrägen Kreuz in einem Viereck.

arithmetische Reihe oder Progression, f., Aufeinanderfolge von Zahlen, in welcher jede nachfolgende von der unmittelbar vorhergehenden um dieselbe Größe verschieden ist, od. in welcher drei auf einander folgende Größen eine arithmetische Proportion bilden.

arithmetisches Zeichen, n.; die gewöhnlichen dieser Zeichen sind: $+$ Zeichen der Addition: $-$ der Subtraktion; $\times$ der Multiplikation; : der Division, die auch durch einen horizontalen Strich zwischen Divisor und Dividendus angezeigt wird. Die Zusammenfassung mehrerer durch $+$ und $-$ verbundener Glieder zu einem Ausdruck geschieht durch umgesetzte Klammern oder Parenthesezeichen. a^n bedeutet die n^{te} Potenz von a, $\sqrt[n]{a}$ die n^{te} Wurzel aus a, $\sqrt{}$ schlechthin bedeutet die Quadratwurzel; $=$ Zeichen der Gleichheit; $>$ oder $<$ der Ungleichheit (des Größern oder Kleinern); ∞ bedeutet das unendlich Große.

Arkade, f. Arcade. In dem engern Sinn versteht man unter Arkade die Bogenreihe, welche in basilikal angelegten Kirchen das Hauptschiff von den Seitenschiffen trennt. Arkadengesims ist das Gesims, welches sich über diesen Arkaden, etwa in derjenigen Höhe hinzieht, wo die Dächer der Seitenschiffe sich an das Hauptschiff anlehnen.

Arker, Archner, Archer, auch Aerker, m., s. v. w. Erker (s. d.), vielleicht abzuleiten von dem mittelalterl. latein. Worte arcula, Kasten, oder auch von arcura, Wölbung, Bogen, weil die Erker oft auf Bogen ruhen. Niederſ. Arkener oder Arkner, an manchen Orten Ausstich, Überstich, Ausladung, Überhang, in Westfalen Utsteete und am Rhein auch Laube. Mehr s. unter d. Art. Erker.

Arkirsche, Arleskirsche, Arlesbeere, f., frz. alisier, m., engl. service-tree, s. Elsebeerbaum.

Arle, s. v. w. weißer Ahorn, s. d.

Arm, m., 1. A. eines Rades, Radarm, frz. croisillon, rayon, m., engl. arm, shaft, die Hölzer, welche in die Welle eines Rades als Speichen gesteckt werden, um die Welle mit dem Kranz zu verbinden. — 2. A. einer Kurbel, Krummzapfenarm, Bug, Angriff, frz. bras, m., engl. web, zu Umdrehung der Welle bei einem Hebezeug od. Haspel ist der Theil, welcher Warze und Hals des Krummzapfens verbindet. — 3. Arme der Beutelwelle, Sichtearme, sind in Mühlen zwei Hebel an der Beutelwelle, woran d. Beutel gehängt wird. — 4. frz. branche, engl. arm, branch, Arme eines Hebels. Die Entfernungen der Kraft und Last vom Drehungspunkt, normal auf die Richtungen gemessen, in denen sie wirken. Daher Arm der Kraft und Arm der Last; s. d. Art. Hebel. — 5. (Schiffsb.) A. eines Kniees, Backen (m. u. f.), frz. bras, engl. arm, s. v. w. Schenkel des Kniees; s. Knie. — 6. Arme, Zweige, Äste einer Treppe, frz. branche, engl. branch, nennt man die einzelnen Längen einer gebrochenen Treppe, s. d. Art. Treppe. — 7. A. d. Säge, Horn, frz. corne, f., bras, m., manche, f., engl. horn, arm, cheek, an Sägegestellen die beiden Hölzer, zwischen welche das Sägeblatt gespannt ist. — 8. A. des Ankers, frz. bras, m., engl. arm; s. Anker I. 8. — 9. Arm der Deichsel, frz. armon, empanon, m., engl. guide, Scheerarm, Deichselarme, zwei krumme Hölzer am Vorderwagen, welche mit einem Ende in der Achse sitzen, während sie mit dem anderen die Deichsel halten. — 10. Seitliche Abzweigungen eines Flusses, welche nach einem längeren oder kürzeren Lauf in das Hauptbett wieder einmünden. — 11. (Kriegsb.) Arm eines Winkels, frz. branche, f., engl. branch, s. v. w. Flügel; s. d.

Armamentarium, n., lat., s. v. w. Arsenal; s. d.

Armamentary, s., **armory**, s., engl., der Gewehrsaal, die Rüstkammer.

Armamentum, n., lat., Gerüste.

Armarium, n., lat., ursprünglich Waffenschrank, allmählig auf alle Schränke übertragen, in das Französische als armoire, f., u. in das Deutsche, als rheinländer Provinzialismus unter den Formen Armerge u. Armenge übergegangen. Vergl. auch d. Art. Almer.

Armatur, f., 1. frz. armature, f., armement, m., s. v. w. Beschläge, Armirung (s. d.). — 2. Frz. armures, engl. armours, armors, armature, s. v. w. Trophäen, aus Waffen zusammengesetzt; auch Siegesgehenke genannt. An Zeughäusern, Stadtthoren und an den Festungsbauten u. dgl. bringt man solche Armaturen gern an.

Armature, f., frz., Armirung, s. d.; a. de ferme, das Hängewerk oder Sprengwerk, der Bock; a. simple, a. à un seul poinçon, das einsäulige Hängewerk, der einfache Bock; a. à clefs pendantes, à deux poinçons, der doppelte Bock; armature de verrière, die Gesammtheit der Windeisen ꝛc. an großen Fenstern; a. de pompe, der Pumpenbeschlag.

Armeisen, n., Armschiene, f., Theil der Drechselbank (s. d.) zum Auflegen des Arms.

Armement, m., 1. Der Belag von Schiefer ꝛc. auf den Wangen eines Dachfensters; armement de voûte, das Lehrgerüst. — 2. s. Armirung.

Armenhaus, Armenhospital, n., franz. hôtel-dieu, m., charité, f., engl. poorhouse, ein Haus, wo unverschuldet Arme oder Gebrechliche, die aber nicht

geradezu krank sind, unentgeltlich mit Wohnung, Nahrung ꝛc. versehen werden. Diejenigen unter den Aufgenommenen, welche noch rüstig sind, müssen zur Verpflegung und Bedienung der Andern mit arbeiten. Je nach der Verfügung der Direktion oder sonstiger lokaler Einrichtung werden entweder blos einzelne Leute oder auch verarmte Familien im Armenhaus untergebracht. Erstere werden meist in größerer od. geringerer Anzahl in gemeinschaftliche Wohnräume, Schlafsäle ꝛc., unter Trennung der Geschlechter, vertheilt, letzteren für jede Familie zwei Stuben, eine zum Wohnen, eine zum Schlafen, angewiesen. Bei allen diesen Räumen ist auf Leichtigkeit der Kommunikation, Ventilation u. Kontrole zu sehen. Die Geschoßhöhe sei 3,2 bis 3,8 m.

Heizung und Ventilation der Armenhäuser muß auf der einen Seite die Behaglichkeit u. seitherigen Gewohnheiten der Bewohner, auf der anderen Seite deren Gesundheitspflege berücksichtigen; dies kann nur mit Hülfe der Centralfeuerung erreicht werden; da ältere Personen höhere Grade der Lufttemperatur bedürfen, so hat die Heizung schon im Spätsommer zu beginnen, sobald die Temperatur im Gebäude unter + 15° R sinkt, u. hat + 19° R. herzustellen, ohne über + 21° R. zu steigen. Ebenso im Winter und Frühling. Möglichste Gleichmäßigkeit der Erwärmung durch das ganze Haus ist wünschenswerth. Die Ventilation soll die Luft zu allen Zeiten, u. besonders zur Nachtzeit, geruchlos erhalten, muß also ähnlich wie bei der Gebäranstalt (s. d.) durch Zuführung großer Massen reiner, vorgewärmter Luft wirken. Schlafsäle sind deshalb nicht zu gestatten oder im Nothfall nur bis zu 8 Personen bei verhältnißmäßig sehr großem Luftraum. Korridore u. Treppen sind auf das Sorgfältigste zu ventiliren. Alle Heiz- u. Ventilir-Einrichtungen müssen der Einwirkung der Bewohnerschaft entzogen u. von einem besonderen Beamten geregelt werden, welcher durch Kontroluhr und ihm unzugängliche Maximal- u. Minimal-Thermometer, sowie auf geeignete Weise bezüglich der Luftreinheit, zu überwachen ist. Täglich ein Mal, während der gemeinschaftlichen Hauptmahlzeit, sind alle oberen Fenster zu öffnen, um äußere Luft eindringen zu lassen. Die Beleuchtung muß im Interesse der Reinlichkeit u. Sicherheit sehr reichlich sein, namentlich auf den Korridoren u. Treppen durch breite und hohe Fenster während des Tages, und durch Gasflammen während der Nacht. Alle Parterre-Wohnungen müssen unterkellert sein. Kein Wohnraum für je 1 Person darf weniger als 68 Kbm. groß sein, wozu gleiches Minimum des Schlafraumes kommt. Badeeinrichtungen sind für jedes Armenhaus unentbehrlich, u. hat der Arzt zu bestimmen, ob der einzelne Bewohner nur ein Mal od. mehrere Male wöchentlich ein warmes Wannenvollbad zu nehmen hat. Die Anlage großer Küchen, guter Abtritte in genügender Zahl, einer Wasserleitung durch alle Zimmer ꝛc. versteht sich von selbst. Der Charakter des Ganzen sei freundlich, aber so einfach, als es möglich ist, ohne der Güte der Konstruktion Abbruch zu thun oder ein ärmliches Aussehen herbeizuführen. [*Rlm.*]

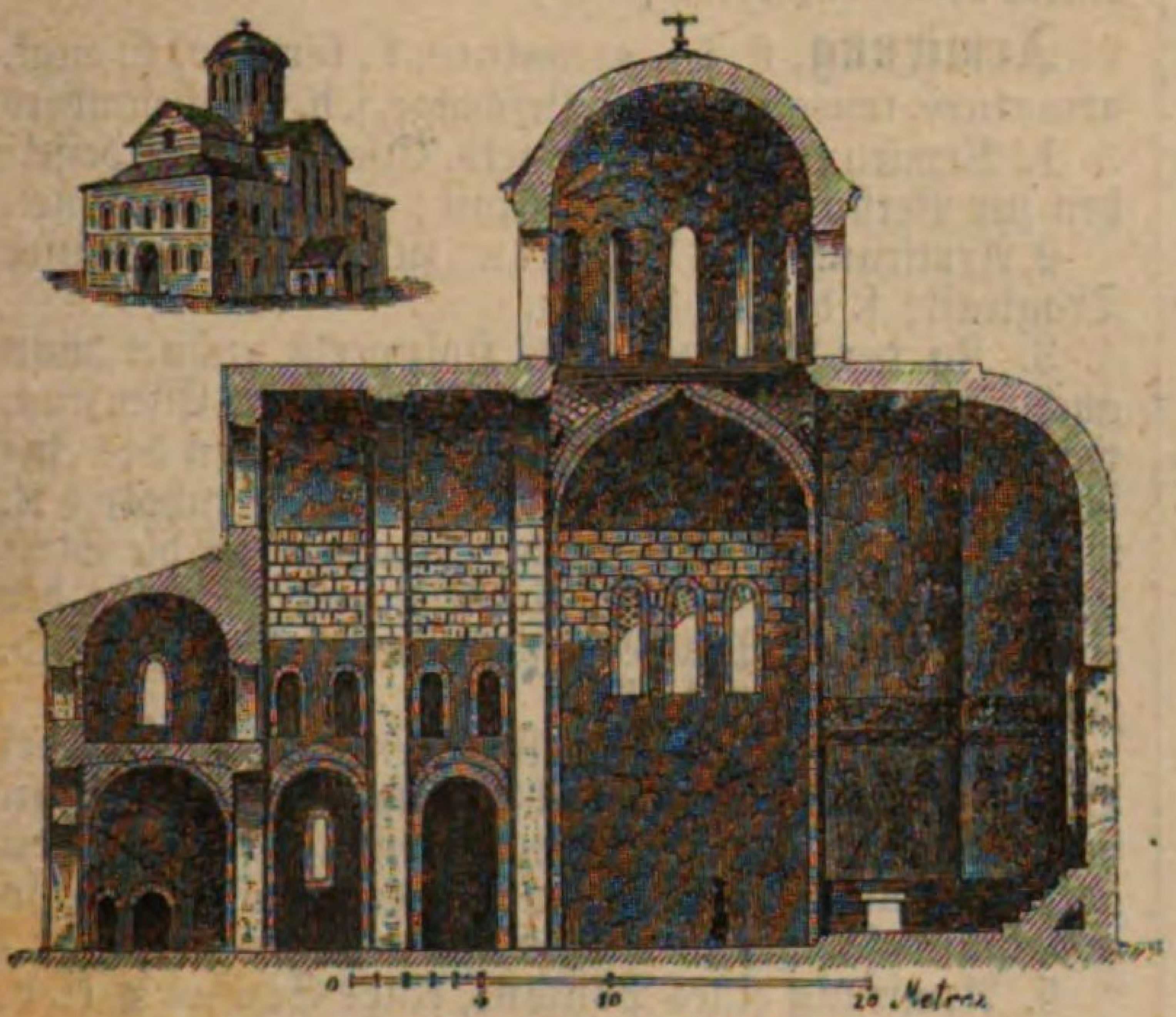


Fig. 231. Kirche zu Pitzunda.

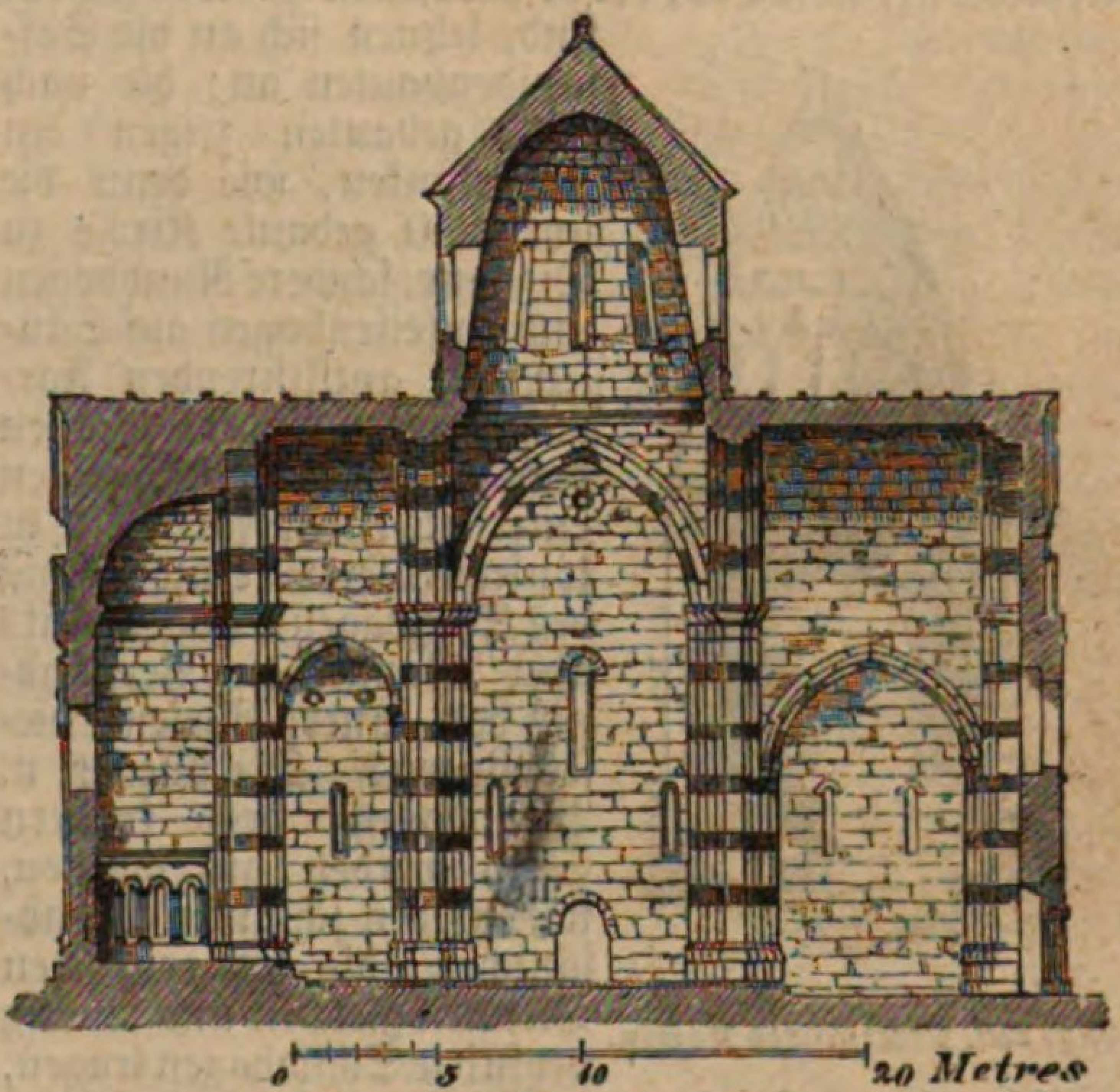


Fig. 233. Kathedrale zu Ani.

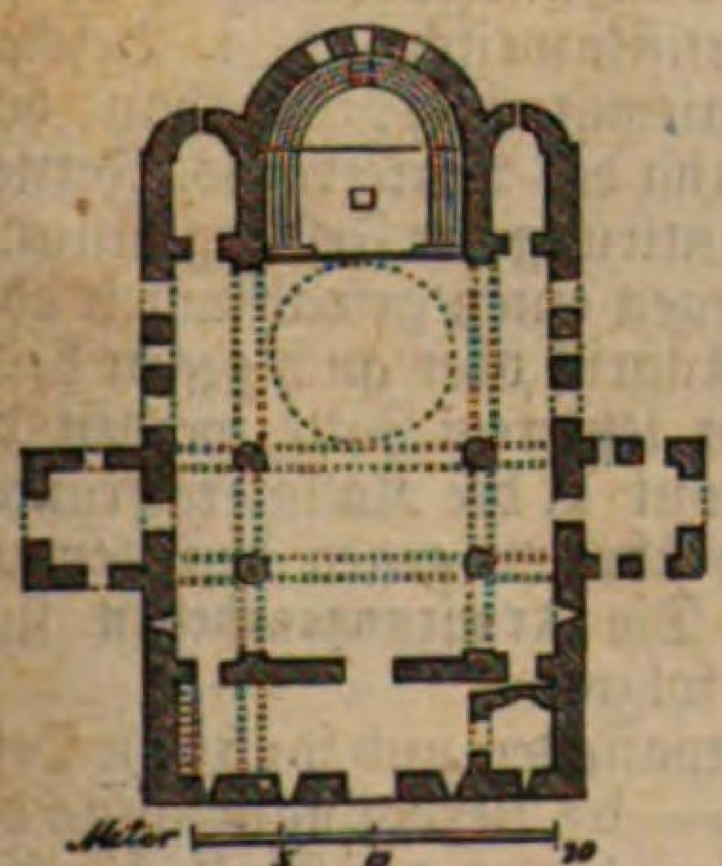


Fig. 232. K. z. Pitzunda.

armenische Bauweise, f., frz. architecture arménienne, engl. armenian style. Armenien kam bekanntlich mit Assyrien unter medische und persische Herrschaft, theilte auch später die Schicksale dieses Reiches, bis sich ca. 200 v. Chr. die Statthalter der Griechen selbständig machten und zwei Reiche, Klein- und Groß-Armenien, gründeten. Klein-Armenien kam schon 63 v. Chr. unter römische Herrschaft, dann an Byzanz ꝛc. Groß-Armenien aber kam unter die Herrschaft der Sassaniden und wurde später bald von den Byzantinern, bald von Arabern erobert, 1079 zwischen Byzantinern, Türken und Kurden getheilt, 1242 von den Mongolen erobert, endlich um 1500 zwischen Persern und Türken getheilt. In Klein-Armenien ist fast keine Spur einer selbständigen Bauweise zu finden; in Groß-Armenien hingegen nahmen die verschiedenen, durch seine Beherrscher eingeführten Baustile mindestens eine provinzielle Färbung an. Namentlich gilt dies von der Zeit an, wo es den Sassaniden entrissen ward (ca. 550, bis um 1200). Die ältesten Kirchen dieser Periode sind in den Fels gehauen, deren einige vielleicht noch unter der Sassanidenherrschaft entstanden sind. Einige davon sind viereckig, andere haben fast die Form von Basiliken, mit Tonnengewölbe über dem Mittelschiff, und ähneln in der Anlage den Grottentempeln in Ostindien. Die größte der-

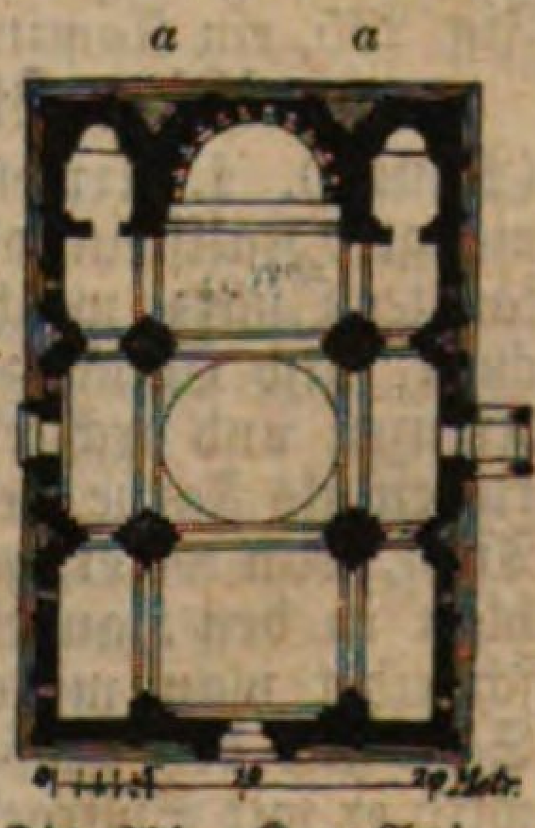


Fig. 234. K. z. Ani.

selben, in Inkerman, ist 11 m. (36' engl.) lang. Von den gebauten Kirchen gilt für die älteste die Kirche zu Pitzunda', Fig. 231 und 232, ziemlich zuverlässigen Nachrichten nach gebaut unter Justinian dem Großen, mit Ausnahme der Kuppel u. der sie tragenden Hauptbogen. | Diese Kirche und die Kathedrale zu Ani, Fig. 233 und 234, gebaut 1010, und vermuthlich in der Mitte des 12. Jahrhunderts im oberen Theil umgebaut, zeigen deutlich, daß die Armenier, bei ziemlich strenger Befolgung des byzantinischen Grundplans, zugleich mit vielem Glück den von den Sassaniden überkommenen Spitzbogen zu verarbeiten suchten. Die äußere Gestaltung ist streng byzantinisch, bis auf die an die Stelle der Hauptlisenen oder Strebepfeiler tretenden Einschnitte bei a, Fig. 234, die oben geschlossen, also als Nischen gestaltet sind, und welche, zum Theil auf persische und sassanidische Vorbilder fußend, in die sarazenische Bauweise mit übergehen, wie man denn überhaupt diese armenischen Bauwerke ein vermittelndes Glied zwischen dem byzantinischen Baustil und der islamitischen Bauweise nennen kann. Die Bauwerke Armeniens, welche vor der besprochenen Periode gebaut sind, lehnen sich an die Sassanidenbauten an; die nach 1200 gebauten zeigen ein Zurücksinken, wie denn die um 1240 gebaute Kirche zu Dighour schwere Rundbogen und Hufeisenbogen auf Säulen mit antikisirenden Formen zeigt. Andere Bauten derselben Zeit aber zeigen einerseits einen Fortschritt zu konsequenterer Anwendung des Spitzbogens, andererseits aber Mangel an Verständniß des innern Wesens dieses Bogens. Die Lisenen u. Blendbogen des frühern Stils werden zu dünnen, übertrieben schlanken Wandsäulchen, die fast gothischen Diensten gleichen und dürftig profilirte Schildbogen tragen, zwischen denen Fenster mit Rundbogen und Hufeisenbogen sitzen. Noch später geht der Stil unter dem Einfluß des sarazenischen Stils unter. Wie die Armenier selbst bis in die neueste Zeit den türkischen Stil mit einer gewissen Selbständigkeit handhaben, zeigt Fig. 235, ein Kamin aus Bajazid. [M-s.]



Fig. 235. Armenisches Kamin.

armenischer Stein, m., lat. armenius lapis, m. (Miner.). 1. Armenisches Blau, mit Kupferlasur gemengter Kalkstein, oder ein durch Kupferlasur blau gefärbter Quarz, welcher aus Sibirien, der kleinen Bucharei und China zu uns kommt, zu Ohrgehängen, Kreuzen und architektonischen Verzierungen, auch gerieben als Farbe gebraucht wird; findet sich auch in Tirol, von wo er, gereinigt, unter dem Namen Bergblau in den Handel kommt. Die schöneren Stellen schneidet man mittels Smirgels und einer kupfernen Säge aus den größeren Stücken heraus. Geschliffen wird er mit Smirgel auf einer bleiernen Scheibe, und dann auf einer zinnernen mit Tripel polirt. Größe der Stücke sowie Reinheit u. Höhe der Farbe haben besonders Einfluß auf die Werthbestimmung. — 2. Armenischer Bolus, rothgelbliche, fettig anzufühlende, im Wasser zu Brei zerfallende Varietät des Steinmarks; Fundorte: Armenien, Deutschland, Frankreich, Ungarn; als Farbestoff, zu rothen Thonwaaren, auch zur Fabrikation des Jaspisporzellans gebraucht. [Wf.]

armenisches Grün, n., s. Chrysokolla.

Armenium, n., hieß b. d. Römern das Ultramarin.

Armenschule, f., s. Schule.

Armenspital, n., s. Armenhaus.

Armenstock, Opferstock, Almosenstock, m., lat. truncum, n., frz. aumonière, f., tronc, m., engl. almonry, offertory-box, Kasten od. Büchse mit Fuß, od. hohler Klotz in Kirchen und an andern öffentlichen Orten, in dessen verschließbarem Deckel sich eine Spalte befindet, um Gaben für die Armen aufzunehmen. In gothischen Kirchen oft sehr schön, entsprechend dem Zweck, verziert, z. B. mit Reliefs, die sich auf die Mildthätigkeit beziehen, oder als knieender Engel, der eine kleine Kasse hält. [M-s.]

Armes, f., pl., armoirie, f., frz., das Wappen.

Armfeile, f., frz. lime f. à bras, carreau, m., engl. arm-file, rubber (Schloss.), schwere Feile (s. d.), mit grobem Hieb, welche mit dem Arm geführt wird und zur Befeilung großer Stücken Eisen dient.

Armilla, f., lat., frz. armille, f., s. v. w. Annelet (s. d.).

armiren, akt. Z., frz. armer, engl. to truss, mit einer Armirung, s. d., versehen; Festungen armiren, sie in Vertheidigungszustand setzen, geschieht nach einem Armirungsplan. [Ptz.]

Armirung, f., frz. armature, f, ferrure, f., engl. armature, trussing, jedes Beschläge, s. d. Insbesondere

1. Armirung eines Magnets, Eisenbeschläge desselben zur Verstärkung seiner Kraft; s. d. Art. Magnet.

2. Armirung eines Balkens rc., zur Vermehrung seiner Tragkraft; s. d. Art. Balken.

3. Zu der Armirung des Holzwerks rechnet man auch sämmtliche Anker, ferner alles andere Eisenzeug, was zur Verstärkung oder zum Schutz gegen das Zusammendrücken oder Aufspringen des Hirnholzes rc. dient, z. B. die Sparrenschuhe, Schuhe unter die Streben, Hängeeisen, Bolzen, Ringe rc. Die Schuhe der einzurammenden Pfähle gehören ebenfalls dazu; s. d. einzelnen betr. Art. [M-s.]

4. Bei Lehr- und Flügelmauern an Wehren, bei Brückenpfeilern rc. aus Bruchsteinmauerwerk baut man hervorragende, dem Wasserstoß meist ausgesetzte Ecken oder Rundungen mit starken Quadern aus, um sie so widerstandsfähiger zu machen, zu armiren. [v. Wgr.]

5. Armirung eines Pontons, eines Schiffes rc. (s. d. Art. Ausrüstung), Arm. von Scharten, Kasemattenstirnen rc., bedeckten Geschützständen rc., s. v. w. Verkleidung derselben mit Eisenpanzern. [Ptz.]

6. Die Armirung einer Festung zerfällt in artilleristische, d. h. in Beschaffung und Aufstellung resp. Unterbringung der im Armirungsplan ausgeworfenen Geschütze nebst Zubehör von Handfeuerwaffen, Munition rc., und in die fortifikatorische, d. i. Beschaffung des nöthigen Geniematerials, Ausbau der Festungswerke und Aptirung des Vorterrains. Ferner gehört noch die Verproviantirung der Festung hinzu.

Die Armirung kann gegen einen gewaltsamen oder gegen einen förmlichen Angriff oder auch gegen beide zugleich gerichtet sein; in letzterem Falle werden die wahrscheinliche Angriffsfront u. die Kollateralfronten gegen den förmlichen, die übrigen gegen den gewaltsamen Angriff armirt. Die Armirungsarbeiten sind nun der Hauptsache nach folgende:

a) Sicherung der Thorpassagen und sonstigen Oeffnungen in der Enceinte. — b) Vervollständigung der Sturmfreiheit. — c) Einrichtung der Wälle für den Waffengebrauch. — d) Einrichtung der detachirten Forts zu Aufnahme der Besatzungen und der Kriegswachlokale und Allarmhäuser der Hauptenceinte. — e) Freimachen des Vorterrains der detachirten Forts sowie der Schußfelder im Glacis der Hauptenceinte. — f) Räumung der Friedenspulvermagazine. — g) Herstellung fehlender Verbrauchspulvermagazine und Geschoßräume für die Artillerie. — h) Vervollständigung der Kommunikationen. — i) Herstellung verschanzter

Außenposten (provisorischer Werke). — k) Vorbereitung zu Batterie- und Schützenemplacements im Vorterrain. — l) Vervielfältigung der Deckungen u. Unterkunftsräume. — m) Vorbereitung für den Minenkrieg. — n) Palissadirung des gedeckten Weges. — o) Herstellung von Reduits und Vorbereitung von Abschnitten. [*Ptz.*]

Armleuchter, m., frz. chandelier m. à branches, engl. sconce, einzutheilen in 1. freistehende: a) kleine, frz. girandole, f., daher auch Girandolen genannt, auf den Tisch zu stellen; b) größere, frz. candelabre, m., auf den Fußboden zu stellen, Kandelaber. — 2. Wandleuchter od. Blenden: a) Spiegelleuchter, plante, f., die das Licht nach hinten geben müssen; b) Blendenleuchter, plaques, gewöhnlich mit Reflexoren versehen, c) Blitzleuchter, charagne, f., beweglich. Ueber Vertheilung u. Gestaltung s. d. Art Leuchter u. Beleuchtung.

Armloch, n. (Mühlb.), Loch in der Welle, worein die Arme des Rades befestigt werden.

Armoire, f., frz., der Schrank, vergl. armarium und Almer.

Armoirie, f., frz., das Wappen.

Armring, m., 1. am Wagen, Ring zum Festhalten der Arme (s. d. unter 9). — 2. Beschläge am Rammklotz; s. Ramme.

Armröhre, f., s. v. w. Schenkel des Hebers, s. d.

Armsäule, f., frz. colonne à bras, colonne itinéraire, f., engl. hand-post, Säule mit Armen an den Kreuz- und Scheidewegen; s. Wegsäule.

Armschlag, m., frz. bras m. de digue, engl. cross-dike (Deichb.), Deichstrecke, welche von einem neuen Haupt- od. Kajdeich nach einem andern zurückgezogen wird; auch Flügeldeich, Schenkeldeich genannt.

Armstuhl, Armsessel, m., frz. fauteuil, mit Armlehnen versehener Sessel, auch Lehnstuhl genannt; s. d.

Arn, m., frz. aire, f., engl. aerne, erne, lat. area, f., areale, n., die Diele, Tenne, Hausflur; f. M. M. a. W.

Arnotta, s. Orleansbaum.

Aronde, f., frz., s. Queue d'aronde.

Arpent, m., altes französisches Feldmaß = 100 perches carrées = 900 □Toisen = 34,19 Aren. (Man rechnet gewöhnlich 117 Arp. = 40 H. A.) In den westlichen Schweizerkantonen ist noch jetzt 1 Arp. = 36 Aren = 1,4100 preußische Morgen im Gebrauch.

Arpentage, m., Feldmeßkunst.

Arpenteur, m., frz., der Feldmesser.

Arqueria, f., span., Arkade.

Arquintale, n., lat., im Mittelalter ein Gewicht von 100 Pfund.

Arquitecto, m., span., Baumeister.

Arrachement, m., frz., 1. Verzahnung, welche man in eine schon stehende Mauer einbricht, daher auch die erste in die Mauer eingreifende Schicht eines Bogens oder Gewölbes, auch das für dieselbe eingehauene oder gelassene Widerlager. — 2. a. des pieux, das Ausziehen der Pfähle.

Arragonit, s. Aragonit.

Arrangment, s., engl., frz. arrangement, m., Einrichtung, Anordnung; to arrange, einfluchten, einrichten.

Arrasement, n., frz., s. Arasement.

Arrazzi, m., pl., ital., Benennung der Gobelintapeten von der Stadt Arras, wo früher viele gewebt wurden; s. M. M. a. W.

Arrêt, m., frz., s. Anhalter 1; arrêt du pêne, s. Ansatz 7, und Zuhaltung.

arrêter, *v. a.*, frz., 1. (Masch.) arretiren, anhalten, stopfen. — 2. Vergießen (mit Blei, Schwefel ꝛc.), überhaupt befestigen, anschlagen ꝛc.

arretiren, akt. Z., absperren, anhalten, stopfen, frz. arrêter, stopper, engl. to stop, einen Bewegungsmechanismus plötzlich zum Stillstand bringen; bei Sekundenuhren, wie solche bei Wassergeschwindigkeitsmessungen ꝛc. benutzt werden, ist zu empfehlen, dieselben bei kurzen Beobachtungen nicht zu arretiren, sondern den Zeiger fortspringen zu lassen u. die Zeitdifferenzen zu notiren, da durch das Arretiren leicht Ungleichmäßigkeiten im Gange der Uhr entstehen können.

Arriada, f., span., Terrasse längs der Gartenmauer; auch für Chaussée und Gitter.

Arrière, m., frz. (Schiffsb.), das Achterschiff, Hinterschiff.

Arrière-bec m. d'une pile, franz., stromabwärts gerichteter Kopf eines Brückenpfeilers, Thalpfeilerkopf, Pfeilersterz. — 2. a. d'un bateau de pont, der Hintersteven eines Brückenkopfes.

Arrière-choeur, m., frz., engl. retro-choir, der Hinterchor, Hochchor.

Arrière-corps, m., frz., Rücklage.

Arrière-cour, f., frz., kleiner Hinterhof, Lichthof.

Arrière-dos, m., frz., Rückwand an geschnitzten Chorstühlen, auch Altarwand; s. Altaraufsatz.

Arrière-voussure, f., frz., Laibungsbogen, s. Bogen. a. Saint Antoine, Laibungsbogen, der am Gewände scheitrecht ansetzt und hinten halbkreisförmig wird; a. de Montpellier, Laibungsbogen, der am Gewände halbkreisförmig ansetzt u. nach hinten scheitrecht wird; a. réglée et bombée, am Gewände scheitrecht, hinten im Stichbogen; a. bombée et réglée, am Gewände im Stichbogen, hinten scheitrecht; a. de Marseille, am Gewände halbkreisförmig, hinten stichbogig.

Arris, s., engl., Grat, scharfe Kante.

Arris-beam, s., engl., der Gratbalken, Gratstichbalken; arris-beam-brace, der Stichbalken im Gratbalken.

Arris-rafter, s., engl. der Gratsparren.

Arroba, f., span., Gewicht von 25 Pfd.

Arrosage, m., frz., Bewässerung.

Arrow, s., engl., 1. Pfeil, daher arrow-head, Pfeilspitze, auch Fingerstein, Calamit, s. d.; arrow-head writing, Keilschrift, s. d. Art. assyrische Baukunst. — 2. (Feldm.) das Markirpfählchen, Zählstäbchen.

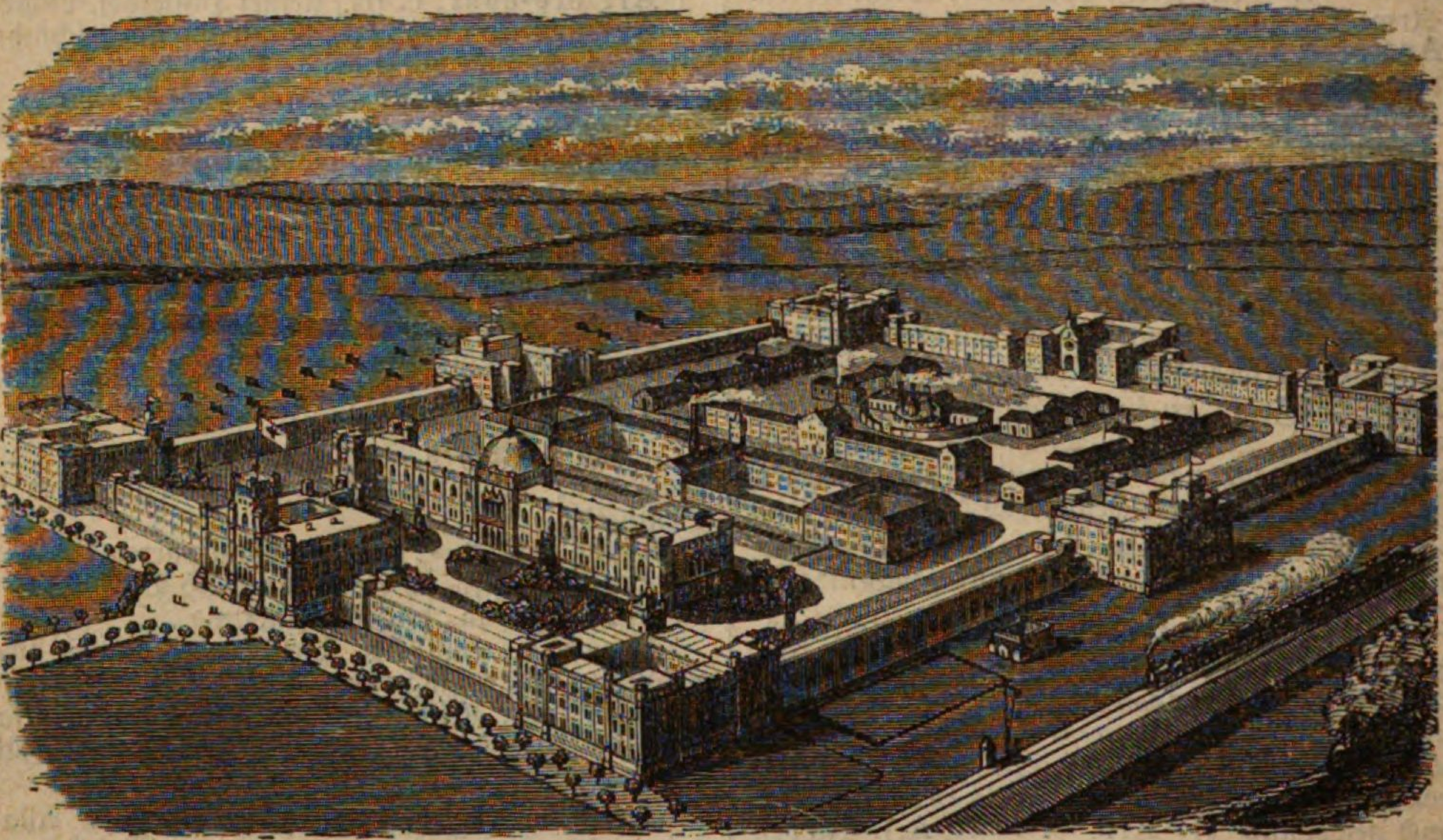
Arsch, m., 1. (muhamed.) der eine von Allahs beiden Thronen, und zwar der seiner Majestät und Herrlichkeit (der andere heißt Korsi); er ruht auf dem Wasser und wird von 8000 Säulen getragen; 300,000 Stufen führen zu ihm hinauf; zur Ersteigung einer jeden gehören 300,000 Jahre. Scharen von Engeln umgeben ihn. — 2. frz. gros bout, m., souche, f., pied m. d'un corps d'arbre, engl. buttend of a tree-stem, das Stammende eines Baumstammes, auch der untere Theil einer Säule, welcher in die Erde gesetzt wird.

Arschine, f., 1. russische Elle, = 16 Werschock, hält 0,71119 m. — 2. Chinesische Elle = 0,857 m.

Arsenal, n., frz. arsenal, arcenac, m., engl. armory, arsenal, lat. stratageum, armamentarium, ital. darsena (soll aus Arx senatus in Venedig entstanden sein, nach A. vom keltischen sanal, Magazin, Speicher, herkommen), s. v. w. Waffenhaus, Rüsthaus, Zeughaus. Ueber Seezeughaus, Seerüsthaus s. d. Art. Seearsenal. Für Landzeughäuser kann als Muster das Wiener Arsenal dienen. Fig. 236 giebt eine Ansicht davon; Fig. 237 den Generalplan. Es enthält A Wohnungen für den Gouverneur, 2 Stabsoffiziere, 3 Hauptleute, 6 Subalternoffiziere, 6 Unteroffiziere, den Portier, Lampenwärter, Restauration, Tabakshandlung, ein Absteigequartier, Kasernirung für 50 Mann, ferner einen Empfangssaal, einen Berathungssaal, Kanzleien für das Zeuggeld, für die verschiedenen Waffen und Munitionsgattungen, für Verpflegung, Kassenverwaltung, Korrespondenz ꝛc., Adjutantur, Oberfeuerwerks-Meisterei, ein lithographisches Insti-

tut, ein chemisches Laboratorium, das Archiv und die Sammlungen von Modellen, Zeichnungen, Naturalien, Büchern &c., endlich die Wachlokalitäten u. eine Mannschaftsküche. B Kasernen für Mannschaften und Offiziere. C Wohnungen für Offiziere u. Beamte. D Wohnungen für Planzeichner u. Kaserne für 2 Compagnien Artillerie. E Fleischerei u. Kaserne für 2 Compagnien Zeugarbeiter. F Depots für Materialien, Requisiten und Werkzeuge. G Zeughaus für Kleingewehr, Flinten &c. und Museum für ältere Waffen. H bedeckte Gänge. I Hof zur Aufstellung der Kanonenläufe. K Gewehrfabrik. L Werkstätten für Schlosser u. Schmiede. M Tischlerwerkstätten. N Riemer, Sattler, Lackirer. O Geschützgießerei. P Bohranstalt für Geschütze. Q Kirche. Vgl. auch d. Art. Zeughaus.

Arsenik, m., n., Arsen, n., frz. arsenic, m., engl. arsenic, lat. arsenium, cobaltum crystallisatum, griech. ἀρσενικόν, d. h. männlich, wahrscheinlich seiner starken Wirkung wegen, wurde 1694 von Schröder entdeckt. In der Natur kommt es theils gediegen (als Scherbenkobalt, arsenic natif), theils in Verbindung mit anderen Metallen vor (Arseniker, frz. mine d'arsenic, Nickelkies, Traubenblei, Eisenpecherz, Pharmakolith), oder an Schwefel gebunden (Realgar, Auripigment, Arsenikkies); nur sehr selten wird es als Sauerstoffverbindung, als arsenige Säure oder arsenigsaures Salz, gefunden. Durch Sublimation des Scherbenkobalts, oder noch besser des Arsenikkieses, erhält man das Arsen, welches durch mehrmalige Sublimation gereinigt wird. Das A. ist spröde, leicht zu pulverisiren, von Farbe stahlgrau oder lichtbleigrau und hat starken Metallglanz; das Gefüge ist blätterig; die Krystallform ist die des Rhomboïdes. In feuchter Luft zerfällt das A. zu schwarzem Pulver, und bei genügender Gegenwart von Wasser und Luft oxydirt es zu arseniger Säure (weißer Arsenik, Arsenikblumen, Rattengift, Giftmehl). Die arsenige Säure ist eines der stärksten Gifte; sie wird als Arzneimittel, zur Darstellung von Weißkupfer, in der Glasfabrikation, Färberei und Farbenfabrikation, sowie zu Vertilgung schädlicher Thiere gebraucht. Als Erkennungsmittel des Arsens, wenn es in nicht zu geringer Menge vorhanden ist, dient der citrongelbe Niederschlag durch Schwefelwasserstoff, der Metallbeschlag, den man durch das Erhitzen des Arseniks in einer Glasröhre im kälteren Theil derselben erhält, ferner der knoblauchartige Geruch, den Arsenik vor der Löthrohrflamme auf Kohlen entwickelt. Bestes Mittel bei Arsenikvergiftungen ist frisch gefälltes Eisenoxydhydrat, sowie der reichliche Genuß eiweißhaltiger Substanzen. Anwesenheit von Arsenik in Eisen macht es kaltbrüchig. [*W-f.*]


Fig. 236. Das Arsenal zu Wien.

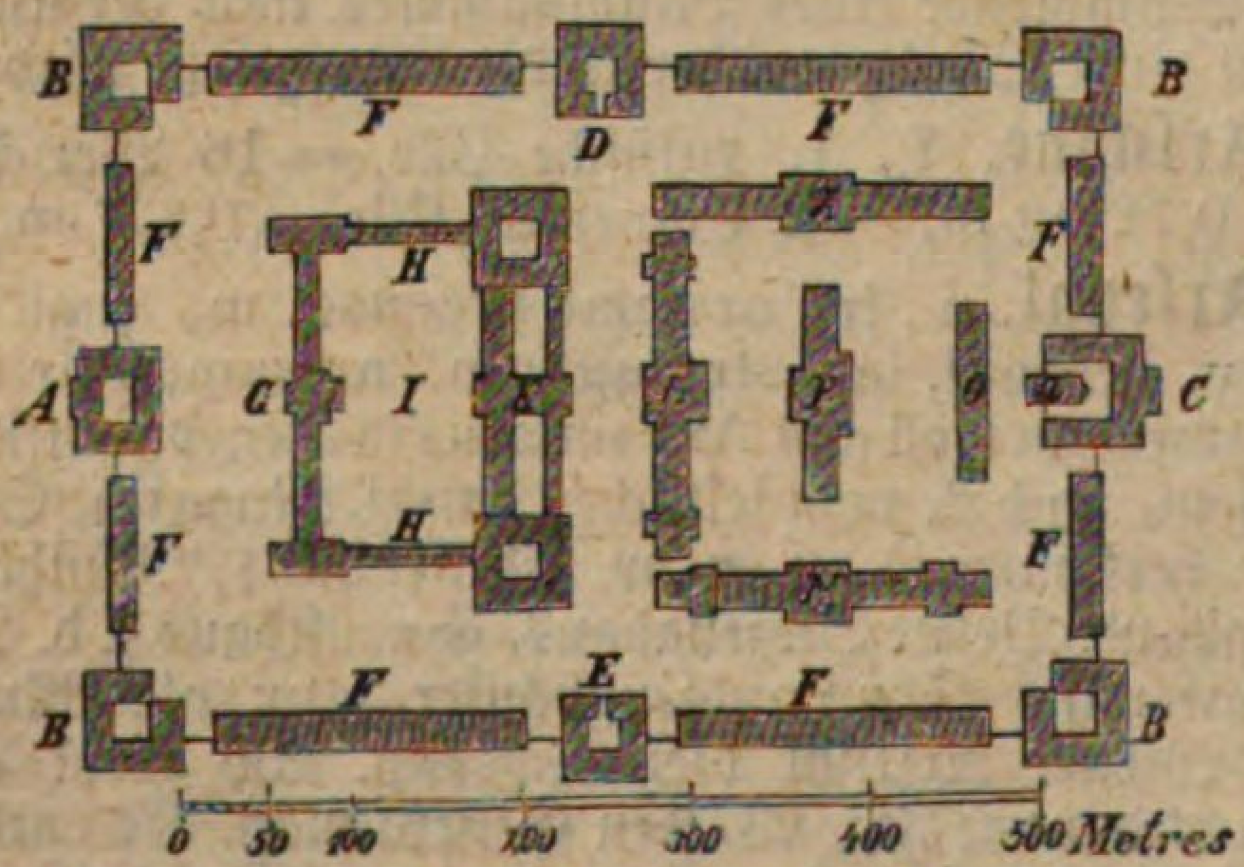


Fig. 237. Arsenal zu Wien.

Die Darstellung der arsenigen Säure, des Giftmehls, geschieht durch oxydirendes Rösten der Arsenerze oder des Röstofenflugstaubes neuerdings in Flammenöfen mit Gasfeuerung, od. in Muffelröstöfen, die aber viel Brennmaterial erfordern. Von den Flammenöfen, die mit Gaskoks gefeuert werden, geht die arsenige Säure mit den Verbrennungsprodukten des Kokes in große, gemauerte Kanäle, wird in denselben abgekühlt und lagert sich auf ihrem Weg nach dem Ende derselben ziemlich vollständig ab, so daß durch die Esse am Ende der Kanäle nur noch wenig in die Atmosphäre übergeht (s. Fig. 238). Das Mehl dient hauptsächlich zum Oxydiren der Anilinfarben, zu Zwecken der Gerberei u. s. f.

Diese arsenige Säure wird im Handel häufig als glasartige Masse, Arsenglas, verlangt, und zu diesem Behuf auf den Arsenhütten in besonderen Apparaten bei höherer Temperatur umsublimirt, auf diese Weise aber fast vollständig von den dabei noch befindlichen Unreinigkeiten befreit. In den Kessel a (Fig. 239) kommen ca. 2½ Ctr. Arsenmehl, und hierauf wird der Kessel erhitzt. Die arsenige Säure wird gasförmig, geht in den Blechmantel b und schlägt sich infolge der

Abkühlung an den Wandungen desselben als Weißglas in der Stärke von 2—3 cm. nieder. Der ganze Prozeß dauert ca. 8 Stunden, nach welchem der Blechmantel heruntergenommen und ausgeschlagen wird. 100 Ctr. Mehl geben ungefähr 90 Ctr. Glas. In Fig. 239 ist c der Kanal nach der Esse und d Flußstaubkammer für etwa fortgehende arsenige Säure.

Die Schwefelverbindungen des Arsens geben das rothe Arsenglas (Realgar) u. das gelbe Arsen-

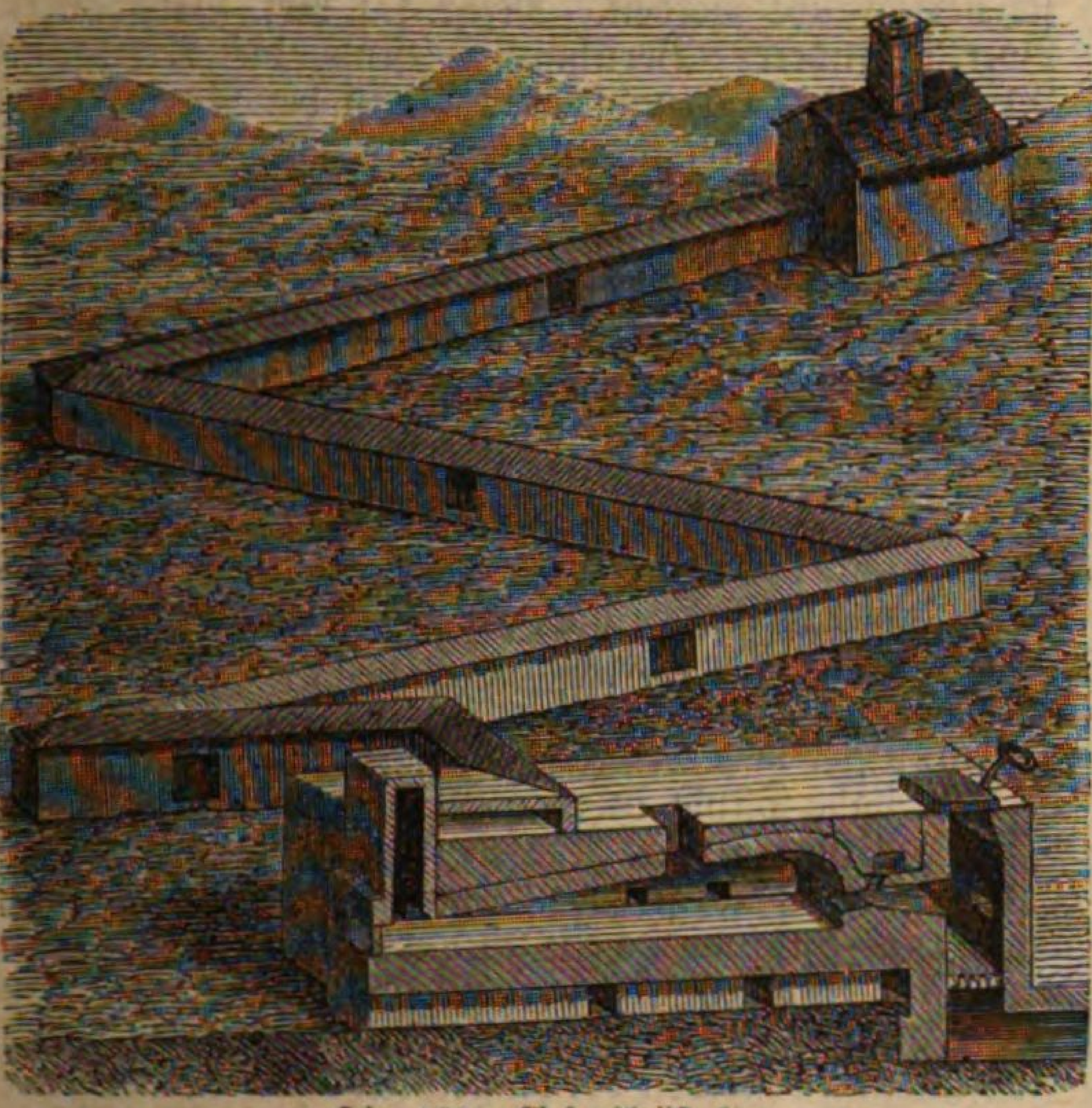


Fig. 238. Arsenikröstofen.

glas (Auripigment). Der Realgar wird aus einem Gemenge von Arsen- u. Schwefelkies durch Destillation in Röhrenöfen, in denen gewöhnlich 12 Röhren zusammenliegen, gewonnen, muß aber, bevor er als Rothglas in den Handel kommt, noch geläutert werden. Dies geschieht in gußeisernen Kesseln e (Fig. 240) und

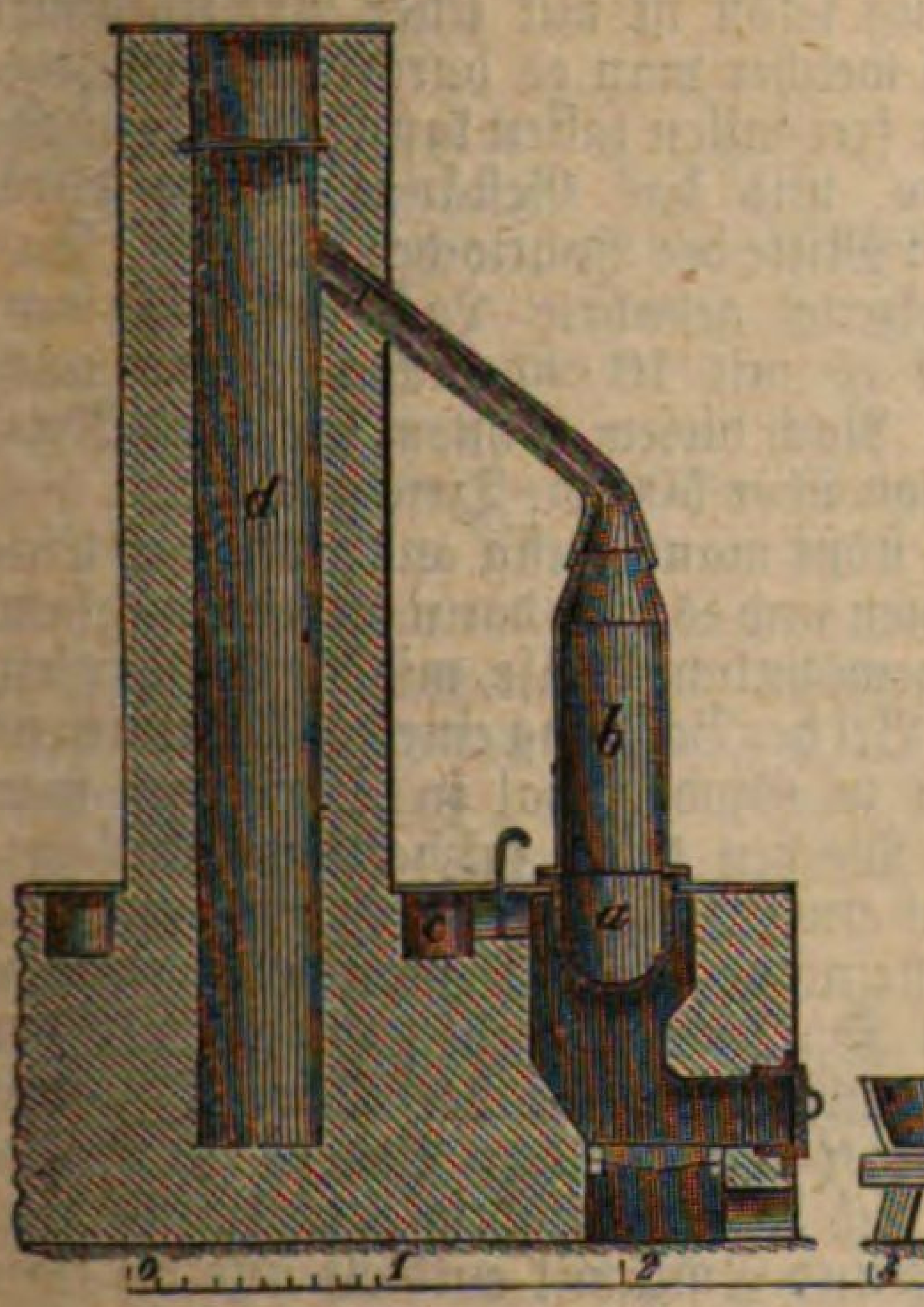




Fig. 239. Arsenglasöfen. Fig. 240.

besteht in einem raschen Einschmelzen des eingetragenen Rohproduktes, im Durcheinanderarbeiten des eingegangenen Glases, Abschäumen, Zusatz von Rohglas oder Schwefel, in Probenehmen u. Prüfung des Farbentons an einem kleinen Eisenstäbchen und Ablassen des Produktes in ein Blechgefäß f. Je nach der Menge des zugesetzten metallischen Schwefels kann man verschiedene Farbentöne erzielen. g ist ein Blechmantel zum Abziehen der giftigen Dämpfe. — Das Auripigment wird aus arseniger Säure und Zusatz von 14—15 Proc. Schwefel in Apparaten, wie Fig. 239 zeigt, dargestellt. Das bunte Arsen kommt theils in Stücken, theils gemahlen in den Handel und wird, außer zur Darstellung bunter Gläser, hauptsächlich zum Enthaaren feiner Felle, z. B. der Rattenfelle in Paris, verwendet. [*Si.*]

Arsenikkies, m. (Weißerz, Mißpickel), frz. fer arsenical, m., engl. arsenical pyrites, kommt derb u. eingesprengt vor, Bruch uneben. Ritzt Apatit, ritzbar durch Quarz. Spez. Gew. 5,7—6,5, silberweiß, grau oder gelblich anlaufend. Er giebt auf Kohle vor dem Löthrohr nach Verflüchtigung des Arseniks eine schwarze magnetische Kugel. Gehalt des Freiberger Arsenikkieses: Arsenik 42,88, Eisen 36,04, Schwefel 21,08. Man gewinnt aus ihm auch Silber, da er sich mitunter silberhaltig zeigt. [*Si.*]

Arsenikkobalt, Speiskobalt, m., frz. cobalt m. srsenical, engl. tin-withe cobalt, grey cobalt, amaltine; s. d. Art. Kobalt.

Arseniknickel, m., Kupfernickel, Rothnickelkies, m., Kobaltspeise, f., frz. nickel m. arsenical, arseniure m. de nickel, engl. arsenical nickel, copper-nickel; s. d. Art. Nickel.

Arsiel, nach dem Talmud einer der Fürsten d. Hölle.

Arsien, m., frz. Dachschindel.

Artesischer Brunnen, Bohrbrunnen, Steigbrunnen, m., franz. puit artésien, puits foré, m., fontaine f. artésienne, engl. artesian well, boredwell. Die Artesischen Brunnen sind unterirdische Quellen, denen ein Abfluß auf künstlichem Weg, durch Bohren, geöffnet worden ist: dies geschah in Europa (die Chinesen haben diese Art Brunnen längst gekannt) zuerst in der Grafschaft Artois, daher der Name. Das Eröffnen einer solchen Quelle auf künstlichem Weg hängt davon ab, daß sich in der Tiefe eine Wasseransammlung befindet, welche mit einer unter höherem Niveau liegenden Wassermasse in Verbindung steht, so daß sie durch dieselbe einen Druck erhält, der sie zu Tage treibt.

Zunächst hat man das Terrain passend zu wählen, damit man nicht in zu große Tiefen hinabzudringen braucht oder wol gar ohne allen Erfolg die kostspielige Arbeit unternimmt. Artesische Brunnen können mit Wahrscheinlichkeit des Erfolgs nur in der Nähe von Gebirgsschichten, welche das Wasser leicht zur Tiefe sinken lassen, in Angriff genommen werden, am besten in schmalen Thälern, welche von mit Wald bedeckten Gebirgen umgeben sind, deren geologischer

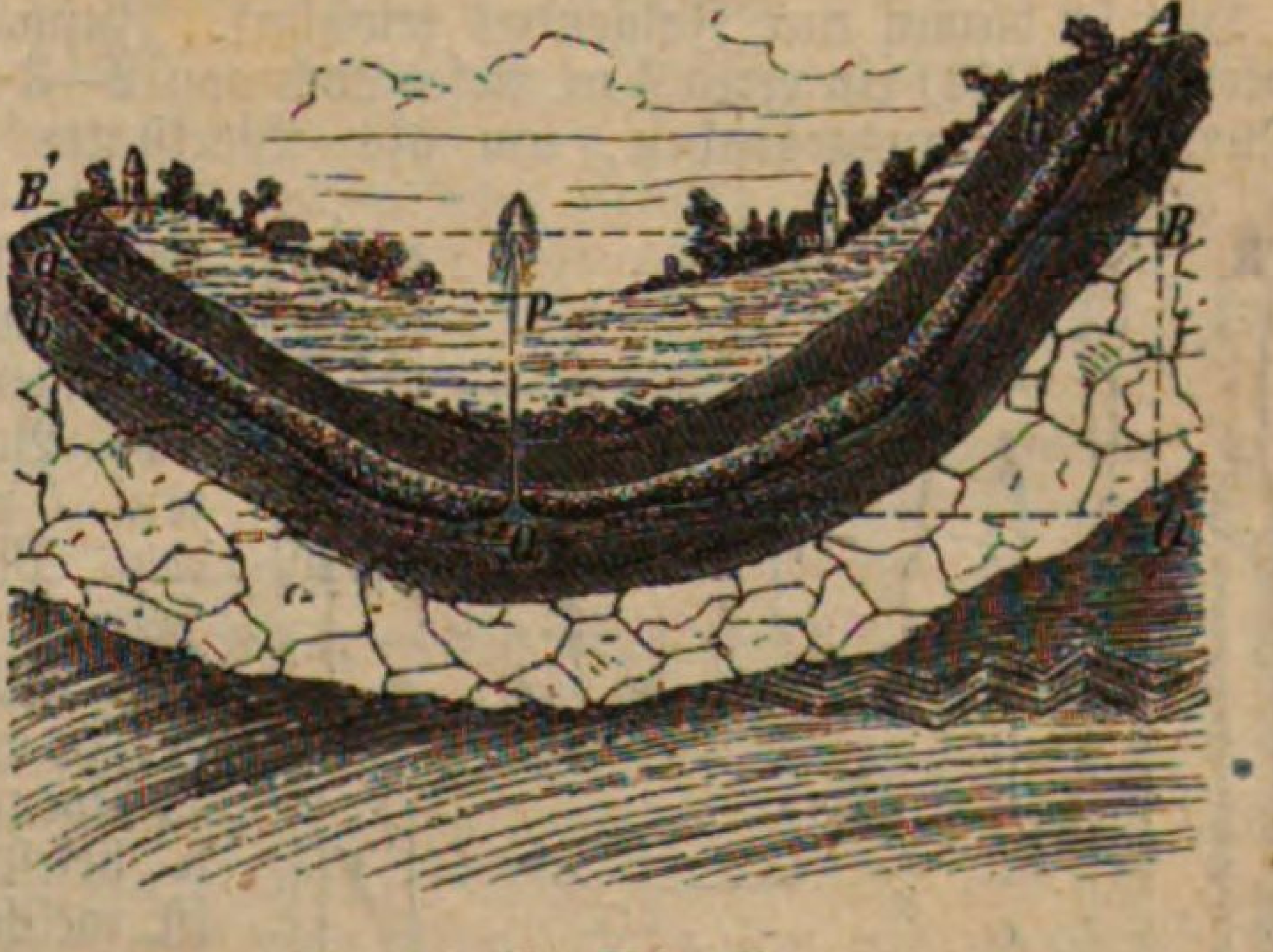


Fig. 241. Artesischer Brunnen.

Charakter sie zu Wassersammlern geschickt macht. Zerklüftungen, die mit Sand wiederum ausgefüllt sind, sind besonders der Niedersenkung des Wassers günstig. Das Keupergebirge zeichnet sich besonders durch seinen Quellenreichthum aus, während z. B. der Muschelkalk das Wasser durch seine Klüfte in zu bedeutende Tiefen

sinken läßt; ebenso die Kalk- und Dolomitgebirge. Die mächtigeren Schichten von Flötz- u. Jurakalk enthalten zwar weniger zahlreiche, dafür aber ergiebigere Wasseransammlungen.

Sei, in Fig. 241, eine wasserdurchlassende Schicht aa, vielleicht Sandschicht, zwischen zwei wasserdichten Schichten bc und cb, vielleicht Thon und Granit, so wird das atmosphärische Wasser sich in a sammeln und von dem höheren Punkt A nach dem niederen, B', wo kein Gegendruck einer wasserdichten Schicht es vom Abfluß hindert, hinfließen; das in der Schicht a gesammelte Wasser wird also, von der Wassersäule AB niederwärts gedrückt, bei B' als natürliche Quelle Abfluß finden. Denkt man sich jedoch bei P eine Öffnung durch die obere wasserdichte Schicht cb bis zur wasserhaltigen Schicht a hinabgeführt, so wird der bei Q stattfindende Wasserdruck ein mehr oder weniger hohes

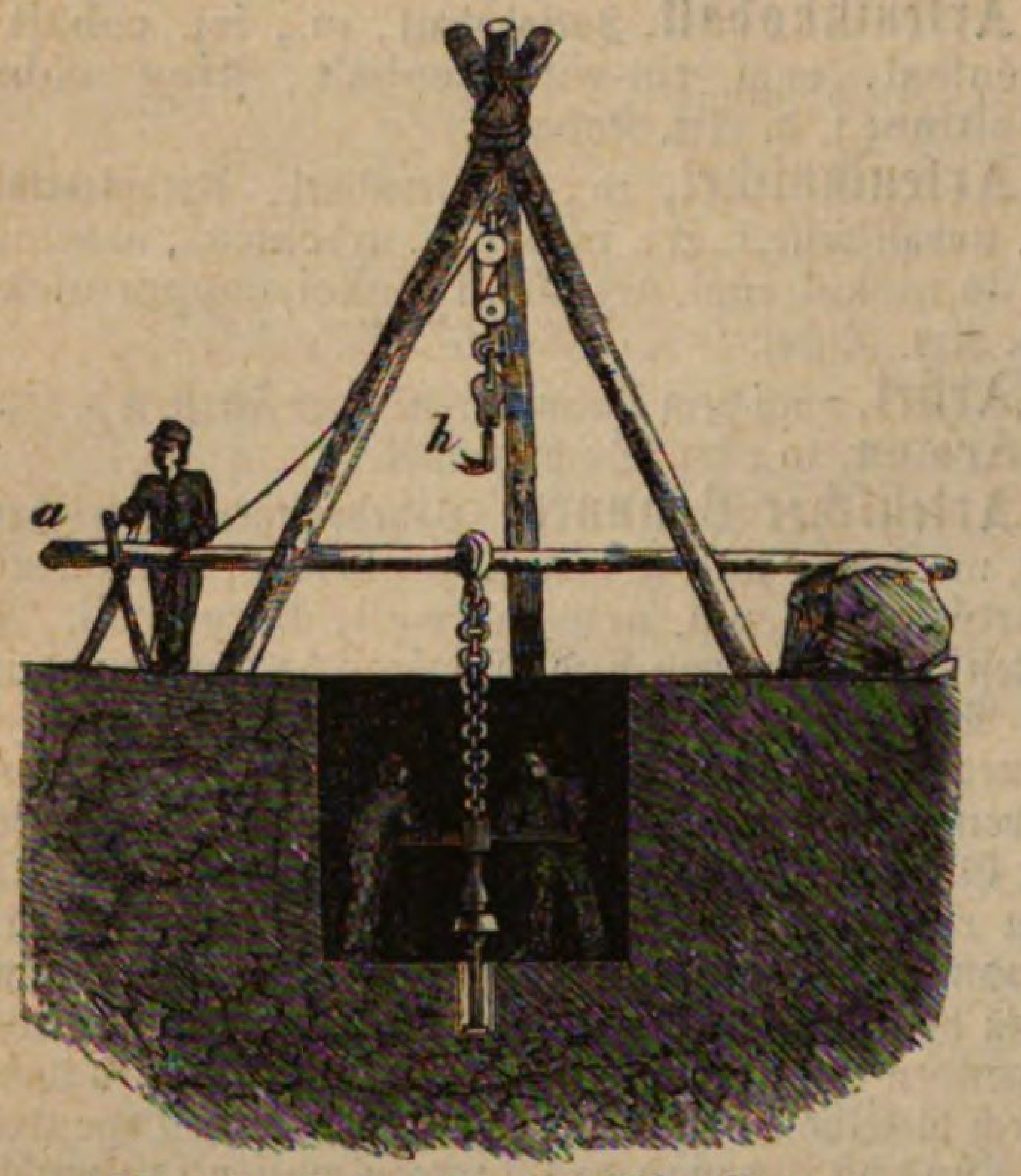


Fig. 242. Bohren der Artesischen Brunnen.

Aufsteigen des Wassers durch die Öffnung PQ bedingen, und zwar richtet sich dieses Emporsteigen des Wassers nach der Höhe AQ der Wassersäule in der Schicht a. In Bezug auf die praktische Ausführung der Bohrarbeiten verweisen wir auf d. Art. Bergbohrer u. auf folgende Werke: Bruckmann, vollständige Anleitung zur Anlage &c. Artesischer Brunnen, Heilbronn, 1833; Erdbohrkunde v. Aug. Heinrich Beer, Prag 1858.

Hier sei davon nur Folgendes erwähnt. Zunächst wird (Fig. 242) ein circa 3 m. tiefes Loch von 2—3 m. Durchmesser ausgegraben, um als Werkstätte zu dienen. Nun beginnt man das eigentliche Bohren mit dem Meißelbohrer, Fig. 243b, der in dem Schwengel a befestigt ist, welchen zwei Arbeiter ruckweise fallen lassen, dann mittels des Baumes a Fig. 242 wieder heben u. etwas drehen, so daß sich allmählig ein cylindrisches Bohrloch bildet. Ist das Bohrloch mit Bohrmehl angefüllt, so wird statt b ein hohler Bohrer angeschraubt, c in der Ansicht, d im Durchschnitt, e in vergrößerter Unteransicht. Durch die hier zu sehende Oeffnung und die innere, blos nach oben sich öffnende Klappe wird das Bohrmehl bei Umdrehung dieses Bohrers in denselben eingeführt und mit ihm heraufgezogen; bei Erreichung größerer Tiefen werden die Stangen f g zur Verlängerung des Bohrers verwendet; h ist der Haken, an welchem die Bohrstangen behufs Reinigung &c. am Flaschenzug aus dem Bohrloch aufgezogen, i die Gabel, mittels der sie gehalten, k der Schlüssel, mittels dessen sie verschraubt werden. Mehr. s. i. Art. Bergbohrer. Von besonderer Berühmtheit sind die Artesischen Brunnen von Grenoble und Passy bei Paris. Die Bohrung des ersteren dauerte von 1833 bis Mitte des Jahres 1841, erstreckte sich bis zu einer Tiefe von 516 m. durch eine im grünen Sandstein liegende Schicht von sandigem Thon und wurde mittels der gewöhnlichen Bohrwerkzeuge u. Eisenblechröhren, deren Weite mit wachsender Tiefe geringer genommen wurde, unter vielen Schwierigkeiten hergestellt. Zuerst lieferte der Brunnen circa 3 Millionen L. sandiges Wasser in 24 Stunden; später, als man das etwa 25 cm. weite Rohr bis auf 30 m. über den Boden erhöht hatte, kam das Wasser klar, aber täglich nur noch circa 1 Million L. Die Herstellung dieses Brunnens kostete gegen 400,000 Francs. Der Wasserspiegel liegt circa 481 m. unter dem Meeresniveau und wird durch eine 68,5 m. hohe Säule in eine Glaslaterne geliefert, so daß der Brunnen das Aussehen eines Leuchtthurmes hat. Als die Stadt sich weiter gegen das Bois de Boulogne ausdehnte, wurde ein zweiter Artesischer Brunnen in der jetzigen Avenue d'Eylau über der Ebene von Passy in 31 m. Höhe vom Meeresniveau begonnen u. mit Ausführung desselben der Ingenieur Kind betraut, der ein neues Bohrsystem anwendete und einen Artesischen Brunnen von 0,6 m. Durchmesser, 23 m. Tiefe und 13 Millionen L. täglicher Wasserlieferung für 35,000 Francs herzustellen versprach. Das dabei angewendete Bohrwerkzeug wog 3000 Pfund. Es war an circa 9 m. langen hölzernen Stangen von 8,75 cm. im Quadrat angehängt, welche durch eiserne Verbindungsstücke leicht vereinigt u. wieder gelöst werden konnten. Das Bohrwerkzeug selbst ist mit einer Art Klammer versehen, mittels welcher man es durch das Gestänge heben, dann aber frei fallen lassen kann; die Fallhöhe betrug etwa 1 m. und das Gestänge wurde durch Führungen in der Mitte des Bohrloches erhalten. Das mit diesem Werkzeug gebohrte Loch hatte 80 cm. Durchmesser, um es mit 10 cm. dicken Pfosten aussetzen zu können. Nach diesem System hat Kind Artesische Brunnen von über 500 m. Tiefe gebohrt.

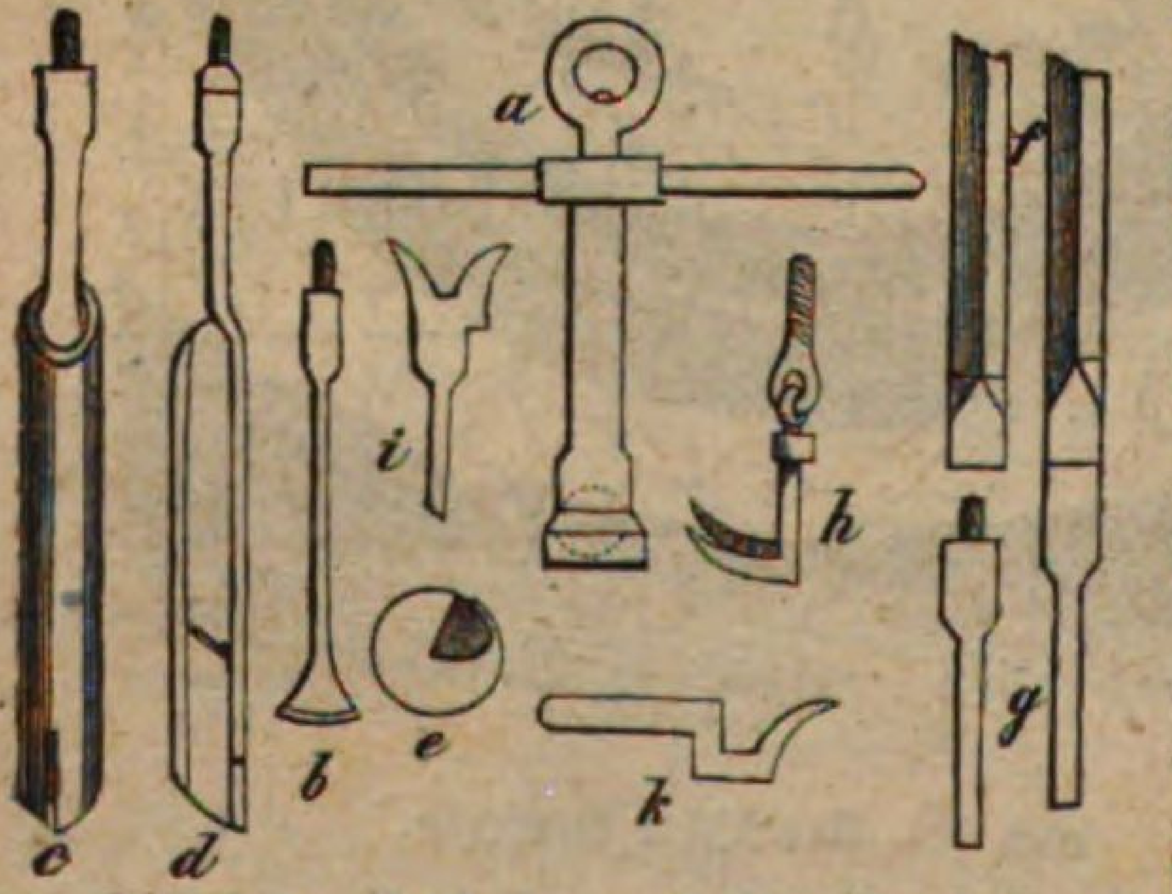


Fig. 243. Werkzeuge z. Bohren Artes. Br.

Beim Bohren stößt man häufig auf größere Steine od. feste Kiesschichten und es wird dann oft sehr mühsam, auf die bis jetzt gewöhnliche Weise, mit Meißelbohrern, durchzukommen. Bei der Bohrung eines dgl. Brunnens auf einer Meierei zu Gjoddesthal in Dänemark war man in einigen Wochen durch salzhaltigen Kalk gekommen, aber auf etwa 20 m. Tiefe stieß man auf eine sehr harte Feuersteinlage, so daß man nach einigen Tagen schon den Brunnen aufgeben wollte, als der die Bohrung leitende Techniker versuchte, Dynamit anzuwenden. Man reinigte den Boden des Bohrloches sorgfältig, ließ dann vorsichtig eine Flasche hinunter, welche 2 Pfund Dynamit enthielt und an zwei durch den Pfropfen der Flasche geführten Kupferdrähten hing, welche oberhalb durch Gutta-Percha isolirt waren. Als die Flasche den Boden des Brunnenloches berührte, wurden die Drähte mit einem galvanischen Apparat verbunden. Es erfolgte eine Explosion, welche das im Bohrloch stehende Wasser hoch in die Luft empor schleuderte. Das Bohrloch füllte sich aber sofort wieder mit Wasser, denn man erkannte, daß man so glücklich gewesen, nicht nur die Feuersteinschicht zu durchbrechen, sondern auch den Zugang zu einer wasserreichen Erdschicht zu öffnen, so daß weiteres

Bohren unnöthig wurde, indem der Brunnen täglich 700—800 Tons Wasser lieferte. Sonach dürfte wol in Zukunft der Dynamit eine wichtige Rolle bei der Herstellung Artesischer Brunnen spielen. [*Schw.*]

Artichaut, m., frz., eine Art von Spitzen für eiserne Gitterstäbe, die mit Artischocken gewisse Aehnlichkeit haben; s. d. Art. Schweinsfeder.

Artilleriepark, m., frz. parc m. d'artillerie, engl. artillery-park, in das Baufach nur insofern einschlagend, wenn man hierunter Platz und Baulichkeiten für **Artilleriewerkstätten**, frz. arsenal de construction, engl. artillery-work-shops, Laboratorien ꝛc., sowie die temporären Baulichkeiten versteht, welche seitens der Belagerungsartillerie zu Unterbringung der gesammten Vorräthe ꝛc. hergerichtet werden müssen. Abgesehen von etwaigen Schutzbauten, gleichen in Disposition und Konstruktion diese Gebäude völlig den für ähnliche Zwecke in den bürgerlichen Industrien bestimmten; s. daher d. Art. Fabrikanlage, Werkstättte ꝛc.

Artocarpus, m., lat., s. Brotbaum.

Artophorium, n., lat., griech. ἀρτοφόρον; s. Ciborium.

Artstein, auch **Ortstein**, n., s. Raseneisenstein.

Arura, f., lat., Acker, Feldstück.

Arve, **Arbe**, **Arfle**, **Araf**, f. (Zirbelkiefer, Pinus cembra, Fam. Zapfenfrüchtler), besitzt ein weiches, angenehm riechendes Holz, das in Tirol häufig zu Schnitzarbeiten verarbeitet wird. Sie wächst auf den Alpen und in Sibirien.

Arvisgah, n., Cancellenraum der persischen Feuertempel, 5 Fuß im Quadrat groß, wo das Izeschna gebetet wird; er enthält einen steinernen Stuhl, ein Lesepult zur Liturgie und den heiligen Stein Arvis.

Arx, f., lat., Burg, Feste; arx senatus, s. Arsenal.

Asaminthos, griech. ἀσάμινθος, Badewanne.

Asana, f. (ind. Stil), ein Pyramiden-Tempel, bei welchem das Götzenbild sitzend dargestellt wird.

Asarotum, m., lat., d. i. Ungereinigtes, ein bei den Römern in Speisesälen sehr beliebtes Mosaikmuster, Ueberbleibsel der Mahlzeit darstellend; asaroticus lapillus, Mosaikstift.

Asbest, m., frz. asbeste, m., engl., asbestus, asbestos; s. Amiant. **Asbestoïd**, s. Strahlstein.

Asbestofen, m., s. im Art. Amiant.

Asbestpapier, n. Dieses oft so sehr empfohlene Schutzmittel gegen Verbrennung ist eigentlich nicht recht praktisch, weil es zwar selbst nicht verbrennt, aber darauf Geschriebenes oder Gedrucktes das Feuer nicht aushält; s. d. Art. Amiant.

Asbestpappe, f., eine zwar theure, aber feuerfeste Steinpappe zu Dachungen; s. Dachpappe.

Ascensio f. ad altarem, s. Altarstufen.

Ascent, s., engl., 1. Steigung, Neigung, s. d. — 2. Die Auffahrt, Rampe, Laderampe; der betr. Art. forked a., engl., die Auffahrt.

Asch, m., 1. irdenes, oben sehr weites Gefäß. — 2. In Bayern Salzschiff. — 3. s. v. w. Esche, fraxinus.

Äschbaum, m., engl. ash, ash-tree, s. Esche.

Aschblei, n., **Markasit**, m., frz. étain m. de glace, engl. markasite, veralteter Name, welcher dem gediegenen Wismuth (s. d.) wegen seiner aschgrauen, dem Blei ähnlichen Farbe gegeben wurde. [*Wf.*]

Asche, f, frz. cendre, f., engl. ashes, pl., im Norden Englands ash, s., wird 1. der unverbrennliche Rückstand organischer Substanzen genannt, der beim Verbrennen an freier Luft, d. h. unter Zutritt von Sauerstoff, übrig bleibt. Die Asche der vegetabilischen und animalischen Körper besteht aus mineralischen Stoffen, welche in diesen Körpern stets mehr oder minder vorhanden sind; während die eigentlich organischen Verbindungen, die nur Kohlenstoff, Stickstoff, Wasserstoff und Sauerstoff enthalten, beim Verbrennen in Gasform entweichen, bleiben die nicht flüchtigen Bestandtheile als Asche zurück. Man nennt auch wol die Oxydationsprodukte einiger Metalle Aschen, so z. B. spricht man von Blei- und Zinnasche, und meint damit Blei- und Zinnoxyd, welche ein erdiges Pulver bilden. Man erhält diese Metallaschen, wenn man die betreffenden Metalle unter Luftzutritt stark erhitzt; am besten geschieht dies in Muffeln, durch welche die atmosphärische Luft hindurchstreichen kann. In den Aschen der Pflanzen, namentlich der Holzpflanzen, spielen besonders die kohlensauren Alkalien eine Hauptrolle, und es begründet sich auf diesen Gehalt auch die hauptsächliche Anwendung der Pflanzenaschen zu Potaschegewinnung, Sodagewinnung ꝛc. Manche Pflanzenaschen enthalten viel kieselsaure Alkalisalze, wie z. B. die Aschen der Cerealien; andere, wie die der Meeresgewächse, viel Kochsalz; überhaupt gehen alle Bestandtheile des Standortes mehr oder minder in die Pflanzen über und finden sich dann in der Asche. Als Bestandtheile der pflanzlichen u. thierischen Aschen hat man bis jetzt folgende Körper aufgefunden:

Basen.	Säuren.
Kali,	Phosphorsäure,
Natron,	Schwefelsäure,
Kalk,	Kohlensäure,
Magnesia,	Kieselsäure,
Eisenoxyd,	Chlor,
Manganoxydul,	Brom,
Fluor,	Jod.

Diese Stoffe kommen in verschiedenen Kombinationen und Mengenverhältnissen in den einzelnen Aschen vor, nur Kali, Kalk, Magnesia, Eisenoxyd und Phosphorsäure sind nie fehlende Bestandtheile aller Aschen. Die Aschen von Torf, Braunkohle u. Steinkohle enthalten nur sehr geringe Mengen oder auch gar keine Alkalisalze, weil das Wasser, welches zur Bildung dieser Umwandlungsprodukte des Holzes in längerer Einwirkung beitrug, diese Salze, die alle löslich sind, auslaugte. Die Asche wird, wegen ihres geringen Wärmeleitungsvermögens, da mit Vortheil angewendet, wo Wärmeableitung oder Zuleitung möglichst verhindert werden soll, z. B. zur Umhüllung von Dampfrohren, feuersicheren Geldschränken ꝛc.; auch die auslaufenden Enden der Blitzableiterleitungen bettet man in Asche. Ferner werden Pflanzenaschen als Laugen zu Farbe und Bleiche, in Glashütten, als Beimischungsmittel zu Anstrichen, als Düngemittel (gleich den thierischen Aschen) und diejenigen, welche schwefelsauren Kalk enthalten, zur Mörtelbereitung ꝛc. verwendet. [*Wf.*]

Asche betrachtet man als Symbol der Vergänglichkeit; schon bei den alten Juden war das Bestreuen mit Asche ein Zeichen der Trauer und Buße. Auch in der christlichen Kirche war es früher Sitte, in einem Sack, das Haupt mit Asche bestreut, Buße zu thun. **Asche**, tournayische, s. Aschenkalk.

Äschel oder **Äscher**, m., 1. auch **Aschblau**, n., fr echel, m., engl. ash-blue; s. Eschel und Smalte. — 2. S. Aschenader.

Aschenader, f., **Aschenfleck**, m., **Aschenloch**, n., **Äschel**, **Eschel**, m., franz. cendrure f. du fer, engl. sullage, black speck or spott. Dieser Fehler des Eisens wird verursacht durch Doppelungen, fremde, zwischen dem Eisen eingelagerte Stoffe, welche der Solidität des Eisens zwar nicht bedeutend schaden, aber doch die daraus gefertigten Arbeiten verunzieren, sogenannte unganze Stellen verursachen.

Aschenästrich, m., s. Ästrich.

Aschenbad, n., auch **Aschenkapelle**, f., frz. bain m. de cendres, engl. ash-bath (Chem.). Vorrichtung ein zu erhitzendes Geschirr mit Asche (od. Sand) zu umgeben, so daß die Flamme dasselbe nicht direkt trifft.

Aschenfall, m., frz. cendrier, m., s. d. Art. Aschengrube, Aschenkasten, Aschenloch.

Aschengrube, f., franz. fosse f. aux cendres, engl. ash-pit, 1. Aschengrube für Lokomotive, auch **Reinigungsgrube**, **Putzgrube**, **Löschgrube** genannt; dies sind ungefähr 1 m. tiefe, 1,1 m. weite und 7 bis 8,5 m. im Lichten lange gemauerte Gruben zwischen den Fahrschienen je eines Eisenbahngeleises, in welche an beiden Enden Stufen hinabführen. Sie bieten dem Maschinenpersonal hinreichend Raum zum Reinigen der Feuerungsanlagen u. übrigen Untertheile der Lokomotiven und nehmen die Asche sowie andere Putzabfälle auf. Die Seitenmauern erhalten am besten eine 0,5 m. starke Quaderschicht als Bekrönung, da die Fahrschienen auf derselben zu befestigen sind, u. müssen diese Seitenmauern überhaupt der zu tragenden großen Last entsprechend solid hergestellt werden. Auf gute Entwässerung der Aschengruben ist besonderer Werth zu legen. In Lokomotivschuppen werden die in der Hauptsache nach gleichen Grundsätzen zu konstruirenden Reinigungsgruben circa 5 m. länger ausgeführt. [*Fr.*] — 2. Auch Aschenloch, Aschenkammer ꝛc. genannt (Hochb.), ein in die Erde gegrabenes und ausgemauertes Loch zu Aufbewahrung der Asche, muß wo möglich entfernt von Gebäuden angelegt oder doch feuerfest konstruirt sein. Da ihre Bedeckung behufs des Einschüttens der Asche eine Oeffnung haben muß, so versieht man dieselbe in der Regel mit einer eisenbeschlagenen Holzthür; dies ist aber ungenügend, man konstruire die Thür entweder ganz von Metall oder ersetze sie durch eine schwache, leichte Steinplatte.

Aschenkalk, m., tournaysche Asche, in Holland die Asche der zum Kalkbrennen verwendeten Erdkohle; sie giebt, statt des Sandes mit gelöschtem Kalk vermischt, einen vorzüglichen Wassermörtel; s. d. Art. Steinkohlenasche.

Aschenkasten, m., frz. cendrier, m., tiroir aux cendres, engl. ash-pan, ash-box, ash-chest, bei Stubenöfen ein in das Aschenloch (s. d.) geschobener Kasten, um die Asche ohne Beschmutzung des Zimmers entfernen zu können.

Aschenkrug, m., s. Cinerarium und Grab.

Aschenloch, n., **Aschenherd**, m., frz. cendrier, m., engl. ashhole, kleiner unmittelbar unter dem Ofenrost befindlicher Raum, bestimmt, die Asche, welche durch den Ofenrost fällt, aufzunehmen, zugleich zur Zuführung kalter Luft und dadurch zur Regulirung des Feuers; s. d. Art. Heizung.

Aschenraum, m., s. Aschengrube und Aschenloch.

Aschensalz, n., **Laugensalz**, n., s. Alkali, Potasche ꝛc.

Aschenthüre, f., dient zum Verschluß des Aschenlochs, wenn kein Aschenkasten eingeschoben wird, und gleichzeitig dazu, die Luftzuströmung nach dem Feuer zu reguliren.

Aschenzieher, m., **Aschentrecker**, m., **Turmalin**, m., frz. Amiant de Ceylon, s. d. Art. Turmalin.

Äscher, m., 1. auch **Äscherich**, m., frz. charrée, f., cendres f. pl. lessivées, engl. lixiviated ashes, buck-ashes, ausgelaugte Asche, od. gelöschter, feiner, mit Holzasche vermischter Kalk, woraus mit Wasser die Äscherlauge bereitet wird. [*W-f.*] — 2. Auch das dazu bestimmte Gefäß bes. bei Seifensiedern und Lohgerbern.

äschericht, **aschicht**, *adj.*, frz. cendreux, engl. sullageous, black-spotted, wird das weiche Eisen genannt, welches keine Politur annimmt.

Äscherofen, m., bei den Töpfern der Ofen, worin sie Zinn und Blei zu Asche brennen.

Aschgrau, s. Grau.

Ascia, f., lat., Haue mit quer gegen den Helm stehender Schneide; s. asseau.

Ashlar, s., engl., auch achelor, aschelear, aslare, astlar geschrieben, Haustein, axed a., der gespitzte, bossirte Stein, dressed a., tooled a., der behauene abgerichtete Stein, rough, unhewn a., der rohe, unbehauene Stein.

Ashlaring, ashlar-masonry, ashlar-stone-work, die Quadermauer, Hausteinmauer; plane a., das schlichte Steinmauerwerk; tooled a., das Mauerwerk aus bearbeiteten Quadern.

Ashlering, s., engl., die innere Dachverschalung.

Ashler-joist, s., **ceiling-joist**, engl., der Blindtram, Fehltram, Feiltram.

Ashlerpiece, engl., Stuhlsäule im liegenden Dachstuhl.

Asien, wird allegorisch dargestellt als orientalisch gekleidetes Weib, mit muhamedanischen Trophäen und einem Kästchen mit Parfüms.

Asinello, m., ital., Hängesäule.

Askew-arch, skew arch, s., engl., der einseitige Bogen.

Askew-bridge, skew bridge, s., engl., die schiefe Brücke.

Aspalath, m., frz. ébène f. verte, engl. green-ebony (Aspalathus Ebenus, Brya Ebenus, Fam. Schmetterlingsblütler); findet sich in Westindien, wo man ihn falsches Ebenholz nennt. Das braungrüne, sehr harte, schwere und feine Holz ist von vielen Adern, gleich dem Schildpatt, durchzogen. Mitunter schimmert es ins Röthliche. Da dieses Holz wegen seiner öligen Bitterkeit niemals von Würmern angegangen wird und einer ausgezeichneten Politur fähig ist, verfertigt man die feinsten und kostbarsten Möbel daraus. Man findet mehrere Sorten, welche bald dem Adler-, bald dem Rosenholz gleichen; s. übr. d. Art. Acacie 1.

Aspästicum, Aspäticum, n., lat., der Ort in der alten Kirche (s. Basilika), wo der Bischof sein Ornat anlegte, Fremde empfing und die Geistlichen zum Handkuß zuließ.

Aspe, f., **Espe**, f., frz. tremble, m., engl. asp-tree, Zitterpappel, s. Pappel.

Aspect, m., frz., lat. aspectus, m., Ansicht, Façade, Front; — aspectus altaris, Altarfront.

Asphalt, m., **Erdharz**, **Erdpech**, **Judenpech**, n., frz. asphalte, m., bitume m solide, goudron m. minéral, engl. asphaltum, asphaltos, compact bitumen, jew's pitch, mineral pitch, griech. Ἄσφαλτος, von ἀσφαλίζω, ich befestige. Ein festes bis weiches Erdharz; undurchsichtig, schwarz bis braun, spez. Gew. 1,1—1,6; wird durch Reiben negativ elektrisch; mit leuchtender, stark rußender Flamme und bituminösem Geruch brennend, in siedendem Wasser oder wenig höherer Temperatur schmelzbar, in Alkohol wenig, hingegen in Steinöl, Terpentinöl, überhaupt in fetten und ätherischen Oelen ꝛc. völlig oder nahezu völlig löslich, besteht aus Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff, zuweilen mit einem geringen Stickstoffgehalt und Aschenbestandtheilen. Er ist ein Gemisch verschiedener, je nach dem Fundort wechselnder harzartiger Körper. In ausgezeichneter Menge kommt flüssiger Asphalt, auch Bergtheer genannt, frz. malthe, f. u. m., engl. mineral tar, pissasphaltum, am Todten Meer (daher der Name Judenpech) und namentlich in dem etwa eine Stunde Umfang habenden Asphaltsee auf Trinidad vor. Ein bedeutendes Asphaltlager findet sich bei Limmer unweit Hannover (Herrn Henning zugehörig und fabrikmäßig ausgebeutet). Andere Fundstätten sind: Velber im Hannoverschen, in der Nähe von Braunschweig, in Lothringen (Soult, Lobsann, Bechelbrunn), Ain-Departement, an der Rhone (zwischen Seyssel u. Perte du Rhône), Insel Brazza, in Morowizza bei Sebeniev; in großer Menge in Südamerika, Cuba, bei Neapel; in Persien ꝛc.; in England sehr selten. Schwefel und Salpetersäure wirken zersetzend auf

den Asphalt ein. Aetzkali und Aetznatron lösen einen großen Theil des Asphalts mit schwarzer Farbe auf. Aetzkalk geht mit ihm eine Verbindung ein. Bei gewöhnlicher Temperatur ist der Asphalt spröde; er bildet schwarze, undurchsichtige, feste Stücke, glänzend, von muschligem Bruch. [*Wf.*]

Die Abscheidung des Asphaltes aus dem begleitenden Gestein, dem sogenannten **Asphaltstein**, geschieht auf zweierlei Art, am besten (z. B. zu Bechelbrunn und Seyssel) durch Auskochen des gepochten Rohmaterials mit Wasser, wodurch der Asphalt schmilzt und sich oben ansammelt, während die fremden Beimengungen (Grus ꝛc.) niedersinken. Der abgeschöpfte Asphalt wird durch Umschmelzen noch weiter gereinigt. Anderwärts (z. B. bei Venedig) bedient man sich zu Abscheidung des Asphalts eines Saigerungsprozesses, wobei das rohe Gestein in eigenen Oefen erhitzt und der abfließende Asphalt gesammelt wird. Nicht vollständige Beherrschung des Wärmegrades hat hier leicht Zersetzung u. Verschlechterung der Qualität zur Folge.

Das Asphaltgestein, welches die Société générale des asphaltes zu Paris verwendet, besteht aus Theilchen von kohlensaurem Kalk, die durch Bitumen (6 bis 10,%) verkittet sind. Wenn man es bis zu etwa 100° C. erhitzt, zerfällt es zu Staub. Das Bitumen schmilzt nämlich bei etwa 100° C., fängt bei einer Temperatur von 300° an, sich zu zersetzen, und entweicht gleichzeitig mit der Kohlensäure in Gasform, so daß zuletzt reiner Kalk zurückbleibt. Bei der Gewinnung durch trockne Destillation gehen unverbrennliche Gase, Kohle und brenzliches oder empyreumatisches Oel über, eine große Menge unzersetzten Asphalts mit sich fortreißend.

Steigert man aber die Temperatur nur auf 120 bis 130° C. und komprimirt dann den heißen Staub unter starkem Druck, so erhält die Masse nach dem Abkühlen wieder die Härte des ursprünglichen Gesteines. — Setzt man andrerseits dem erwärmten Gestein etwas Bitumen, ähnlicher Beschaffenheit wie des im Gestein enthaltenen, zu, so erhält man eine teigartige Masse, die beim Abkühlen erhärtet und mit Sand gemischt werden kann. — Durch dieses Verhalten des Gesteins kam man auf zwei verschiedene Verwendungsweisen des Asphalts, nämlich a) als gegossener, mit Kalk u. Stein vermischter sogenannter **Mastixasphalt**, **Asphaltmastix**, **Asphaltteig** (mastic m. d'asphalte, mastic de bitume) und 2. als **komprimirter reiner Asphalt** (asphalte comprimé). Während nun der reine Asphalt auf eine der oben angeführten Weisen, durch Auskochen, Aussaigern, Ausschmelzen ꝛc., erhalten wird, gewinnt man den Asphaltmastix entweder einfach durch Zerkleinerung des Asphaltgesteines oder, dafern dies mehr Bitumen enthält als nöthig ist, durch theilweises Herausschmelzen reinen Asphalts, oder endlich, dafern das Gestein zu wenig Bitumen enthält, durch Zuschmelzen von anderweit gewonnenem reinen Asphalt.

Die Zerkleinerung des Gesteins kann auf verschiedene Art geschehen. Der rohe Asphalt wird zuerst gestoßen oder in nußgroße Stücke zerschlagen und hierauf in eine Mühle gebracht, die auf dieselbe Weise eingerichtet ist, wie die Mühlen zum Zerkleinern des Gipses, der Ziegelsteine u. der Puzzolane, s. d. Art. Disintegrator. Die Mühle muß aber mit einem Schaber und einem Rechen versehen sein, um das Zusammenbacken des Asphalts und das Anhängen desselben an die Wände der Mühle zu vermeiden. Wenn der Asphalt trocken und weniger bituminös ist, kann man auch Quetschwerke oder Quetschwalzen von Gußeisen anwenden, oder auch Mühlen, welche die Einrichtung der Kaffeemühlen haben. Mittels Wärme kann man den Asphalt ebenfalls zerkleinern, indem man die nußgroßen Stücke in einen Ofen einträgt. Dieser Ofen wird von Ziegeln aufgeführt, und es befindet sich in der Mitte eine starke gußeiserne Platte, auf die der Asphalt zu liegen kommt. Ist eingetragen, so wird der Ofen fest verschlossen, damit die entstandenen Dämpfe sich wieder niederschlagen können und nicht entweichen. Nach Verlauf einer halben Stunde mäßigen Feuers wird die ganze Masse umgerührt und mit hölzernen Schlägeln so lange geschlagen, bis sie durch ein Sieb geschlagen werden kann. Diese Arbeit dauert kürzere oder längere Zeit, je nachdem die Wärme den Zusammenhang der Asphaltstücke mehr oder weniger aufgehoben hat. Die Stücke, welche nicht durch das Sieb gehen, werden nochmals mit dem hölzernen Schlägel zerschlagen u. damit so lange fortgefahren, bis Alles gekleint ist. Stücke, die sich nicht zerschlagen lassen, müssen abermals in den Ofen kommen. Die Zerkleinerung durch Mühlen ist der durch Wärme vorzuziehen, da es nicht vermieden werden kann, daß Etwas von den Substanzen verbrennt und daß die Oele theilweise sich verflüchtigen.

Nachdem das Asphaltgestein zu Pulver verwandelt ist, kann die Bereitung des Asphaltteigs geschehen. Erfordert der spezielle Zweck eine gewisse Elastizität, so muß die Mischung reicher an Bitumen hergestellt werden; das Gegentheil muß aber stattfinden, wenn man harte und dichte Oberflächen haben will. Der Zusatz von reinem Asphalt hängt auch noch davon ab, ob das Präparat als Kitt od. Bindemittel angewendet werden soll oder nicht. Zuerst schmilzt man nun in einem eisernen Kessel mit gewöhnlicher Feuerung den reinen Asphalt bei mäßigem Feuer und setzt hierauf das Asphaltgesteinpulver zu, welches recht trocken sein muß. Man bringt gewöhnlich 1/4 Ctr. von dem Pulver auf einmal in den Kessel, breitet es auf der flüssigen Asphaltlage recht gleichmäßig aus und rührt es fortwährend um, um Anbrennen des Teigs, Anhängen desselben an die warmen Kesselwände und Zusamsammenbacken zu verhindern. Sobald sich das Pulver mit dem flüssigen Asphalt vollkommen vermengt hat, muß man das Feuer gehörig verstärken, so daß die Temperatur von 180° C. bis auf 216° steigt.

Ist der Kessel gefüllt, so muß man das Ganze bis 2 Stunden noch auf dem Feuer lassen, damit Alles gehörig schmilzt und alles Wasser völlig daraus entfernt werde. Geschieht dies nicht, so erfolgt bei eintretendem Frost leicht ein Zerbröckeln. Rother Dampf ist ein Zeichen, daß die unterste Schicht angebrannt, also nicht genug gerührt worden ist. Man muß sogleich das Feuer wegnehmen u. bis auf den Grund rühren. Weißer Dampf dagegen ist ein Zeichen, daß die Masse den gehörigen Grad der Gare besitzt und man sofort zum Herausnehmen schreiten kann. Zweckmäßiger ist das Kochen des Asphalts in verschlossenem Kessel nach Baboneau. Der Kessel hat eine cylindrische Form und der untere Theil ist ganz vom Ofen umschlossen, der aus Ziegeln gebaut ist und Wärmekanäle enthält, so daß der Boden und die Wände des Kessels möglichst gleichmäßig erwärmt werden können. Der obere Theil, der Deckel, ist mit einem Trichter versehen, durch den man das Asphaltpulver nach und nach einbringt. An der dem Herd zugekehrten Seite ist eine blecherne Röhre befestigt, damit alle sich entwickelnden Dämpfe wieder in das Feuer geleitet werden u. dort die Verbrennung unterhalten. In der Mitte des Kessels liegt horizontal eine Welle mit Schaufeln, die beim langsamen Umdrehen die Masse im Kessel fortwährend umrühren. Man gießt den Mastix nun in Formen aus Holz oder besser aus Schwarzblech, die, um das Anhängen desselben zu verhüten, mit einem dünnen Brei von Thon oder in Wasser aufgelöster Kreide bestrichen und mit trocknem Asphaltpulver bestreut werden. Die Masse muß in den Formen bleiben, bis sie ganz abgekühlt ist, worauf die so erhaltenen Asphaltteigbarren transportirt werden können. Der Kbm. Asphaltteig wiegt 35—40 K.

Künstlichen Asphalt, sogenannten Gastheerasphalt, stellt man dar, indem man Steinkohlentheer der Gas-

fabriken in offenen Pfannen so weit eindampft, bis eine zähe pechartige Masse zurückbleibt, welche nahezu 70 % des angewandten Theers ausmacht. Zu diesem Rückstand mischt man scharf getrockneten Sand, gemahlene Kreide oder auch fein gepulverten Kalkstein und kann dann bieses Gemisch, welches nach dem Erkalten sehr hart wird, wie den natürlichen Asphalt zu wasserdichten Ueberzügen, Trottoirs u. s. f. verwenden.

Der Gebrauch des Asphalts ist sehr alt; man vermuthet, daß schon die Israeliten denselben verwendeten; die Aegypter, Assyrier ꝛc. wendeten denselben beim Bauen und zur Einbalsamirung der Mumien an.

Die Verwendung des Asphalts ist sehr vielfältig; nur die hauptsächlichsten Arten seiner Benutzung können hier aufgeführt werden.

I. Trottoirs, Malztennen und sonstiger Ästrich. Es wird vor Allem der Boden geebnet u. festgestampft, dann mit einer etwa 6—10 cm. hohen Schicht von Béton oder sehr gutem Kalkmörtel und darauf mit einer Mörtelschicht aus hydraulischem Kalk bedeckt, welcher mit feinem Sand vermengt ist, damit man eine recht ebene Oberfläche erlangt. Etwa nöthige Neigung oder Rundung müssen hierbei gleich berücksichtigt werden. Auch kann man als Unterlage eine Schicht Ziegelpflaster benutzen, nur muß man die Ziegelsteine auf Mörtel legen, die Fugen gut ausfüllen u. dann ebenfalls eine Kalkmörtelschicht darüber gießen.

Der Asphalt wird mit Sand oder bituminösem Kalk ꝛc. vermengt, und zwar erfolgt das Zubringen des trocknen Zuschlags, nachdem der Asphalt auf obige Art in dem Kessel eines transportablen Ofens geschmolzen ist, portionenweise unter stetem, gutem Umrühren. Mit einmaliger Füllung eines solchen als stehender Cylinder von 0,75 m. Durchmesser bei 1,65 m. Höhe konstruirten Kessels mit Röhrenwerk, welcher 850 K. Mastix faßt, kann eine Fläche von 25 □ m. bedeckt werden. Ist die Unterlage vollständig vorbereitet und ausgetrocknet, so werden eiserne Lineale oder Richtscheite von der Höhe der aufzugießenden Schicht in Entfernungen von höchstens 1 m. aus einander aufgelegt, und nachdem man mit einer eisernen Kelle den Teig aufgegossen hat, der Raum zwischen beiden Linealen geebnet; mit dem zweiten Streifen verfährt man ebenso ꝛc.; doch ist es gut, bei längeren Strecken ein Feld um das andere zu belegen u. erst nach Erkalten dieser die freigebliebenen Felder auszufüllen.

Soll die Oberfläche körnig werden, so überstreut man sie gleichmäßig mit gewaschenem und gesiebtem Sand, den man mit einem hölzernen Klöpfel oder Stößer eintreibt, wobei man durch Verwendung von Porzellanscherben, Smaltepulver ꝛc. Muster bilden kann. Die Ränder des Trottoirs nach der Straße zu müssen vorher von allem Staub gereinigt und dann die Kanten mittels heißer Streifen, die man nachher wieder wegnimmt, getrocknet werden; ebenso müssen die Stellen, wo man aufgehört hat, wieder mit heißem Teig angewärmt werden.

Die Asphaltschicht wird 10—15 mm. dick gemacht und es sind dann zu 1 □ m. 20—23 K. Mastix und 12—15 K. Sand erforderlich. S. übr. d. Art. Ästrich.

Fahrwege ꝛc. aus komprimirtem Asphalt wurden zuerst von einem Schweizer Ingenieur Merian 1849 in Val de Travers hergestellt. 1854 folgte die Herstellung eines Fahrwegs in Paris, wo gegenwärtig diese Konstruktionsweise auf mehr als 120,000 □ m. angewendet ist. Nachdem das Asphaltgestein in einem Brechapparat und dann in einem Disintegrator, s. d., gekleint ist, fällt das Pulver in eine trichterartig geformte, aber unten durch eine Fallthür geschlossene, durch eine vertikale Scheidewand in zwei Hälften getheilte eiserne Pfanne, aus welcher es in darunter geschobene Wagen entleert wird. Während die eine Abtheilung entleert wird, füllt sich die andere.

Der zur Erwärmung des Staubes dienende Apparat hat die Form einer großen, mit einem Ofen versehenen und auf vier Rädern ruhenden Kaffeetrommel von 2 m. innerem Durchmesser, welcher 3500 K. Pulver faßt. Das erwärmte Pulver wird auf Wagen geschüttet u. an den Ort der Bestimmung transportirt.

Auf den gehörig profilirten u. gestampften Grund wird zuerst eine Bétonschicht von 10 cm. Dicke ausgebreitet, welche man nach dem Feststrammen gehörig austrocknen lassen muß; überhaupt muß man diese Vorbereitungen bei trocknem, warmem Wetter vornehmen, wenn der Boden nicht feucht ist, weil sonst der Asphalt Risse und Sprünge bekommt und kostspielige Reparaturen nöthig werden.

Auf den trocknen Béton breitet man das warme Asphaltpulver aus, welches man mit besonders konstruirten Rammen an den Rändern des Weges festschlägt, während man über die Mitte des Weges eine inwendig durch ein Koksfeuer geheizte gußeiserne Walze von etwa 0,8 m. Durchmesser und 250 K. Gewicht führt. Das Erwärmen dieser Walze erfolgt deshalb, damit sich das Asphaltpulver nicht daran hängt. Kleine Unebenheiten werden mit einem schaufelähnlich geformten erwärmten Eisen geschlagen. Die Kompression wird zuletzt, wenn die Masse beinahe kalt geworden ist, mittels einer doppelten, aus zwei Rollen von 1,5 m. Durchmesser und 0,31 m. Breite bestehenden gußeisernen Walze vollendet.

Literatur: Note sur l'asphalte, son origine, sa préparation, ses applications, par M. Léon Malo, chez Dunod, Editeur, 49, quai des Augustins à Paris. Ferner: Note sur les chaussées en asphalte comprimé, von demselben Verfasser.

II. Pferdestallfußböden. Man stampft zuerst den Boden gehörig fest, versieht ihn dann mit einer Schicht von Asphaltmörtel, der etwa 12—15 mm. stark ist und aus 40 Thln. Asphaltmastix, 60 Thln. Quarzsand von der Größe einer Haselnuß u. 4 Thln. Steinkohlentheer besteht. Auf diese Mörtellage, die ebenfalls gehörig geschlagen wird, gießt man eine Schicht von gewöhnlichem Asphaltmastix. Auch kann man die gewöhnliche Pflasterung in Pferdeställen, nachdem sie gehörig gestampft u. getrocknet ist, mit Asphalt übergießen, wodurch man einen schon vorhandenen Fußboden benutzen, vollkommen fest und für den Urin der Pferde undurchdringlich machen kann.

III. Terrassen, Plattformen und Altane lassen sich vortheilhaft mit Asphalt belegen; sind dieselben gewölbt, so ebnet man die Oberfläche des Gewölbes und gießt dann eine Asphaltschicht darüber, die mit der Hälfte Sand vermengt wird. Besteht aber die Decke unter der Terrasse aus Holz, so legt man auf dieselbe einen gut genagelten Breterboden, von wenigstens 2,5 cm. starken Bretern, deren Kanten genau an einander schließen. Dabei müssen unter der Decke auf den Seiten Luftlöcher sein, damit der hölzerne Boden nicht zu bald faule. Hierauf bringt man eine 2—4 cm. starke Schicht von Kalkmörtel mit Häcksel oder Moos, damit er elastisch wird. Ist diese trocken, so wendet man die Asphaltschicht, wie bereits angegeben, an, körnt ihn recht dicht mit Sand und schlägt ihn fest. Liegt die Terrasse an der Mittagsseite, so muß man weißen Sand oder besser noch Pulver von Porzellanscherben darüber streuen, damit die weiße Oberfläche die Sonnenstrahlen zurückwirft, weil sonst der Asphalt zu leicht weich wird. Wenn man den Terrassen 1/50 Fall giebt, so ist dies hinreichend. Auf eine solche Terrasse kann man unbesorgt eine Erdschicht bringen und auf diese Weise hängende Gärten bilden. Zu 1 □ m. Terrassenboden braucht man etwa 100 K. Asphaltmastix und 50 K. Sand.

IV. Gewölberücken von Tunnels, Kellern, Brückenbogen, Kasematten ꝛc. überzieht man zum Schutz gegen Feuchtigkeit mit Asphalt, nachdem man sie zuvor mit einem Mörtelüberzug versehen hat. Auf

diesem bringt man 4—10 cm. breite, 8—15 mm. erhöhte Streifen an, die 7—12 cm. aus einander entfernt sind, damit der Asphalt sich besser anhänge, und gießt dann die Asphaltmasse darüber. Es ist zweckmäßig, die Arbeit auf dem höchsten Punkt des Gewölbes zu beginnen und sie in der Richtung der Länge auszuführen. Sollen die Gewölbekappen hierauf mit Erde überschüttet werden, so ist über den Asphalt zuerst eine Schicht Lehm zu bringen und dann erst die Erde darauf zu schütten. Die Zusammensetzung der verschiedenen Schichten auf Gewölbe richtet sich danach, ob sie stark oder schwach aufgetragen werden sollen. Man rechnet

a. bei höchstens 15 mm. Stärke: Schicht von reinem Asphaltmastix, 20—23 K. auf 1 □ m.;

b. bei 20 mm. Stärke: Schicht von reinem Mastix, 27—28 K. auf 1 □ m.;

c. bei 25 mm. Stärke: Schicht von reinem Mastix, die zu 2 Malen aufgetragen wird u. von denen die untere etwas schwächer als die oberste ist, 32 K. auf 1 □ m.

V. Keller, die man gegen das Eindringen der Feuchtigkeit von unten sichern will, muß man folgenden Arbeiten unterwerfen: man stampft den Boden zuerst fest und versieht ihn mit einer Mörtelschicht von etwa 2 mm. Stärke. Nachdem diese trocken ist, überdeckt man sie mit einer Schicht Asphalt. Kommt das Wasser ebenfalls durch die Seitenwände herein, so versieht man die Mauern mit einer Bekleidung aus Ziegelsteinen, die in Asphaltmastix gesetzt worden sind. Je nachdem der Druck des Wassers schwächer od. stärker ist, stellt man die Ziegelsteine entweder auf die hohe Kante oder legt sie auf die flache Seite.

VI. Mosaikfußböden kann man mit gefärbtem Asphaltmastix, kleinen mehrfarbigen, natürlichen oder gebrannten Thonsteinen, sowie auch mit gebrannten thönernen Ornamenten in Vestibülen, Hausfluren, in Speisesälen, Kirchen 2c., ohne große Schwierigkeiten herstellen; die weitere Ausführung s. unt. Mosaik.

VII. Makadamisirung aus Asphalt ist sowol auf Brücken wie auf Straßen mit gutem Erfolg angewendet worden. Ist die Planie fest oder mit Steinschüttung versehen, so reißt man dieselbe um 3—5 cm. auf und rammt sie wieder tüchtig fest, wobei man die Oberfläche etwas konvex u. so glatt als möglich macht. Auf den so vorbereiteten Boden schlägt man nun eine erste Schicht Asphaltmörtel von etwa 2 cm. Stärke auf, bestehend aus 40 Thln. Asphaltmastix und 60 Thln. Quarzgeschieben von der Größe einer Haselnuß, die mit Sand vermengt sind. Darauf wird eine zweite Schicht gesetzt, die etwa 12 mm. stark ist, aus Asphaltmastix besteht, mit der Hälfte Sand angemengt. Diese Schicht wird noch warm gewalzt. Zu 1 □ m. braucht man 55 K. Mastix und 60 K. Sand.

VIII. Dächer. Man nagelt auf die Sparren gewöhnliche Spündebretter gut auf, gebraucht aber die Vorsicht, den Stoß nicht auf einen Sparren treffen zu lassen, sondern zu verwechseln und ebenso die Breter in der Mitte zu spalten, um das Werfen zu verhüten. Um den nöthigen Abfall über die Sparrenköpfe oder das Gesims zu erhalten, werden an den freistehenden Seiten des Gebäudes circa 15 cm. breite, nicht allzu schwache Eisenblechstreifen, die nach vorn etwas eingebogen sind, so aufgenagelt, daß sie etwa 5 cm. vorspringen. Man streicht diese Blechstreifen mit Asphaltfirniß, um sie vor Rost zu schützen. Die Breter werden mit Steinkohlentheer gestrichen, damit sie sich bei Temperaturveränderungen nicht werfen. Ist dieser Anstrich trocken, so überzieht man das Dach mit Packleinwand u. asphaltirt diese mit Mineraltheer u. Asphalt, die zusammengeschmolzen sind. Etwas Asphaltmastix mehr als Mineraltheer ist von Vortheil. Ist das ganze Dach gestrichen und besandet, so kehrt man den überflüssigen Sand ab und wiederholt die Arbeit noch einmal, indem man 4—5 Thle. Mastix mit einem Theil Mineraltheer zusammenschmilzt, ausstreicht und wie vorher behandelt. Das Dach läßt man nun einige Tage ruhig dem Wetter ausgesetzt und gießt hierauf einen dünnen Kalkmörtel gleichmäßig auf dem Dach aus. Dieser Ueberzug, wenn er erhärtet ist, schützt den darunter befindlichen Asphalt vor übermäßiger Sonnenhitze und vor Verflüchtigung seiner Oele.

Zu 100 □ m. Dachfläche braucht man 25 K. Steinkohlentheer, 75 K. Mineraltheer, 350 K. Mineralkitt (Asphaltmastix u. bituminöser Kalk), $3^1/_2$ Stück Packtuch, 1400 Stück Sattlernägel und 1 Karren reinen Quarzsand.

Die hauptsächlichsten Erfahrungen über solche Dächer sind folgende: Sie können bei niedriger Temperatur Risse und Sprünge bekommen; diese Temperatur ist nicht für jedes Asphaltdach und nicht für jede Sorte Asphalt die nämliche; das Abschaufeln des Schnees von den Dächern wird in vielen Fällen als Grund des Zerspringens angegeben, und dies ist wahrscheinlich, da der Schnee als schlechter Wärmeleiter eher zum Schutz der Asphaltdächer beiträgt, auch der Asphalt durch die Kälte spröde und dann leicht beim Schaufeln zerstoßen wird; das Einstreuen von Kochsalz in die Rinnen ist in einigen Fällen zu deren Offenhaltung bei eintretendem Thauwetter mit Erfolg angewendet worden; eine 12 mm. starke Asphaltdecke scheint bei Dächern zu schwach zu sein, da zersprungene Dächer von dieser Stärke, nochmals überzogen, sich nachher gehalten haben; Lüften der Böden ist besonders nöthig, um ein Stocken der Holzkonstruktion zu vermeiden; die Balken sind nicht weiter als höchstens 70 cm. zu verlegen, die Schalbreter 7 bis höchstens 15 cm. breit zu nehmen, auf diese eine Kalkmörtelschicht zu legen 2c. und dann die Asphaltdecke mehr als 13 mm. dick aufzutragen; vorzügliche Sorgfalt ist auf Anschlüsse an Umfassungswände, Schornsteine, Dachluken 2c. zu verwenden, da leicht Risse und Ablösungen entstehen.

IX. Wasserbehälter und Gefäße für saure Flüssigkeiten. Man pflastert die Sohle, nachdem sie gehörig festgestampft und geebnet ist, mit einer Schicht in schmelzenden Asphalt eingetauchter Ziegelsteine in Asphaltmörtel, führt die Seitenmauern mit eben solchen Ziegeln, die man aufs Hohe stellt, in Asphaltcement auf und hintermauert sie in Entfernung von 6—8 mm. nochmals mit Ziegeln in Asphaltmörtel. Der Zwischenraum wird dann bei jeder Schicht, nachdem die Seitenflächen gehörig getrocknet sind, mit flüssigem Asphaltteig ausgegossen. Die Sohle wird nun mit einem Kalkmörtel aus hydraulischem Kalk, Sand und Geschieben etwa 3 cm. hoch belegt, darauf kommt ein Ueberzug von feinerem Kalkmörtel, damit sie recht eben wird, und ist dieser getrocknet, so legt man die Asphaltlage darauf und überzieht auch die Seiten mit einer Asphaltschicht. Besonders muß man die Ecken genau dichten, weil in diesen leicht Risse und Undichtigkeiten entstehen. Da Asphalt u. Steinkohlentheer in manchen Gegenden sehr häufig vorkommen, so wäre es zweckmäßig, auf Wiesen wasserdichte Behälter anzulegen, in denen das Wasser vor dem Versickern gesichert ist und bei Trockenheit zur Bewässerung benutzt, auch durch Hineinwerfen von Pflanzen und anderen organischen Körpern nach der Weise chinesischer Gärtner zu einer gut düngenden Flüssigkeit gemacht werden kann. Man muß bei Anfertigung eines Reservoirs die größte Sorgfalt verwenden, da in vielen Fällen der Asphalt bald absprang und somit das Reservoir undicht wurde. So ist es z. B. rathsam, die Backsteine vorher zu erwärmen, ehe sie mit heißem Asphalt in Berührung kommen. Hat man die Umfangsmauer eines solchen Reservoirs aufgeführt u. dieselbe ist ausgetrocknet, so schreite man zu Ausführung der innern Backsteinmauer, die man ganz in Asphalt legt und zweckmäßig mit dem andern Gemäuer verbindet; liegen die Backsteine gut in Asphalt, so verkleide man

möglichst schnell die äußere Stirnfläche mit der Asphaltschicht, damit der Ueberzug an dem aus den Fugen getretenen Bindemittel noch einen Haltepunkt findet.

X. Mauern. Man verwendet den Asphalt als Mörtel zu jeder Mauer, an welche die Anforderung gestellt wird, daß sie wasser- und luftdicht sein soll. Dabei muß in Bezug auf Trockenheit der Steine ꝛc. das unter IX Gesagte berücksichtigt werden.

XI. Silo's. Der zur Anlage von solchen Silo's (s. d. Art.) gewählte Boden muß so viel wie möglich von Natur trocken und nach der Mittagsseite zu gelegen sein. Man führt zuerst das Fundament auf, das man in gewöhnlichen Kalkmörtel legen kann, bis zur Höhe der Sohle. Die Sohle wird nun festgestampft und mit einer etwa 10 cm. starken Deckschicht, die aus Mörtel von hydraulischem Kalk, Sand und Geschiebe besteht, versehen. Ist diese vollständig trocken, so wird sie mit einer Asphaltschicht überzogen, ebenso die Grundmauern, und nun erst werden die Seitenwände auf dieser Asphaltschicht weiter fortgeführt. Vor diesen Mauern, deren einziger Zweck es ist, dem Druck der umgebenden Erde zu widerstehen, werden die luft- und wasserdichten Wände 1 Stein stark aufgeführt, und zwar so, daß ihre äußere Seite etwa 1 cm. von der Mauer entfernt ist. Dabei ist größte Vorsicht nöthig; jeder Stein wird sorgfältig abgebürstet, ehe er verlegt wird; die Stelle des Mörtels vertritt reiner Asphaltteig und werden mit demselben alle Fugen verstrichen, so daß ein möglichst dichter Verschluß bewirkt wird. Der Zwischenraum zwischen beiden Mauern wird mit möglichst flüssigem Mastix ausgegossen, den man fest mit dem Spatel eindrückt, damit jeder Raum vollständig ausgefüllt werde. Die innere Seite der Ziegelsteinmauer wird ebenfalls mit einem dünnen Ueberzug von reinem Asphaltmastix versehen.

Den Raum überwölbt man mit Ziegeln in Asphaltmastix. Auf das Gewölbe kommt zuvörderst eine Mastixschicht von etwa 12 mm. Stärke und darüber eine 8—10 cm. starke Erdschicht. An dem tiefsten Punkt des Gewölbes wird ein Loch gelassen, durch welches man in die Silo's gelangen kann. Nach der Füllung verschließt man diese Oeffnung mittels eines großen Steines, dessen innere Fläche asphaltirt worden ist, nachdem man ihn vorher stark erhitzt hat. Die auf diese Weise erbauten Silo's widerstehen allen Einflüssen der Witterung u. gewähren vollkommnen Schutz gegen die Angriffe schädlicher Thiere.

XII. Bei Tunnelbauten ist der Asphalt das sicherste Mittel, allen Mängeln dieser nothwendigen Uebel bei Eisenbahnbauten abzuhelfen. Man verlegt die Steine ebenfalls in Asphaltmastix, doch ist genau zu beachten, daß die Steine vollkommen trocken und rein sind. Um vollständige Sicherheit zu erlangen, ist es zweckmäßig, den Gewölbrücken mit einer Asphaltschicht zu überziehen; s. unter IV.

XIII. Zu Isolirschichten auf Grundmauern wendet man den Asphalt eben so vortheilhaft an, indem man dieselben, sobald man erdgleich ist, mit einer Schicht Asphalt überzieht.

XIV. Um feuchte Mauern zu trocknen u. vor ferneren Einflüssen zu schützen, schlägt man den alten Putz herunter, kehrt und bürstet sie sorgfältig ab und trocknet sie mittels eines Kohlenbeckens; nachher überzieht man sie mit einer Schicht Asphalt. Die erste Lage dieser Schicht muß mit einer Kelle sorgfältig eingedrückt werden, um alle Vertiefungen auszufüllen. Die zweite Schicht wird alsdann sorgfältig geebnet. Hierbei darf man den Asphalt nicht dünnflüssig anwenden, und alle Mauern, die nach Mittag liegen, müssen mit Kalkfarbe geweißt werden. Man zerstampft den Asphalt in kleine Stücke, schmilzt ihn in freier Luft bei mäßiger Wärme in einem Topf aus Gußeisen, indem man ihn gelind mit einem eisernen Spatel umrührt, und setzt ungefähr 3/4 seines Gewichts trocknendes Leinöl zu. Wenn man ihn vom Feuer nimmt, gießt man 1/4 seines Gewichts Terpentinöl zu, rührt von Neuem um u. kann sofort zum Anstrich schreiten. Beim Schmelzen d. Asphalts sind Steinkohlen besser als Holz, weil die Flamme des letzteren leicht zu hoch steigt und den Asphalt entzündet. Die Oberfläche erwärmt und trocknet man mit einem sogenannten Vergolderofen (s. d.), den man mit glühenden Kohlen füllt und über die Oberfläche der Wände und des Holzwerks bewegt. Wände, die schon einen Anstrich erhalten haben, müssen abgekratzt werden, damit der Asphalt unmittelbar darauf haften und ins Innere derselben eindringen könne.

XV. Zu Herstellung wasserdichter Röhren für Gas- u. Wasserleitungen, nach Chameroi, u. als schützende Umhüllung von Glasröhren, nach Hutten, wird der Asphalt ebenfalls verwendet; s. d. Art. Rohr.

XVI. Zu Formsteinen, als Säulen, Pfeiler ꝛc., doch blos für kalte und feuchte Räume, ist ein Gemenge aus Asphalt u. bituminösem Kalk vom Grafen Dundonald verwendet worden. Erfahrungen über die Tragkraft liegen noch nicht in genügender Weise vor.

XVII. Zu Umhüllung unterirdischer Telegraphenleitungen ist der Asphalt von besonderer Wichtigkeit; s. Telegraph.

XVIII. Zum Malen und Anstreichen. Zum Gebrauch für Malereien ist solcher zu wählen, welcher fest, brüchig, auf der Oberfläche glatt, glänzend ist, reinen muschligen Bruch hat und beinahe kohlenschwarz ist. Man hat ihn für die Wassermalerei verwendet und zu diesem Zweck mit Weingeist abgerieben. Für die Oelmalerei aber hat man, um ihn haltbar zu machen, angerathen, ihn in Brotteig einzuschlagen und mit demselben auszubacken. Am besten ist: man löst ihn in Alkohol auf und schlägt mit Wasser nieder. Im natürlichen Zustand, ohne Zubereitung, wächst er in der Oelmalerei aus, verliert seinen angenehmen bräunlichen Thon und wird grauschmuzig, was von den darin enthaltenen brenzlichen Oelen herrührt. Diese entfernt man durch Auflösen in Weingeist. Mit Weiß vermischt ist er unverträglich und ganz untauglich und daher blos zur Lasurfarbe, entweder allein oder mit andern Lasurfarben, zum Moderiren, Brechen und Erwärmen der Farben, zum Hintergrund, zu Draperien, auch zu Köpfen im Schatten ꝛc. zu verwenden; s. übr. d. Art. Mumie und Asphaltbraun.

XIX. Anstrich zum Trocknen der Gipsarbeiten, Mauern ꝛc. Asphalt wird mit Oel gestampft und mit kochendem fetten Oel und Leinöl getränkt, dann aber mit dem vierten Theil mit Leinöl geriebenen Bleiweißes und endlich mit einem Zehntheil Silberglätte u. eben soviel Mennige vermischt. Von dieser Mischung macht man einen Teig, der aber so flüssig sein muß, daß er mit dem Anstrichpinsel auf feuchte oder salpeterhaltige Mauern, Steine und Gipsarbeiten aufgetragen werden kann.

XX. Asphaltbéton. Bituminöser Béton wird hergestellt durch Vermengung des Asphaltteigs mit grobem Kies; die weitere Verarbeitung gleicht der des Béton, s. d. Er eignet sich besonders zu Herstellung von Maschinenfundamenten.

Asphaltanstrich, s. Art. Asphalt XIV, XVIII, XIX und Art. Anstrich 43, 44 und 73.

Asphaltästrich, m., s. d. Art. Asphalt u. Ästrich.

Asphaltbraun, n., als Oelfarbe. Man läßt 60 Gewichtstheile Lackharz in 15 Thln. Terpentin schmelzen, indem man es in kleinen Quantitäten einbringt, setzt hierauf 90 Thl. Asphalt, dann 240 Thl. beinahe siedendes Leinöl und endlich 30 Thl. weißes Wachs zu, gießt die Masse auf einen Stein und reibt sie mit dem Läufer. Die Farbe trocknet in 24 Stunden.

Asphaltfirniß, m., frz. vernis m. à l'asphalte, engl. asphalt-varnish. Man schmilzt Asphalt in etwa

der Hälfte seines Gewichts in Terpentinöl u. setzt nach Bedarf noch Terpentinöl und Leinölfirniß, auch wol Colophonium zu. Man kann zur bessern Konservirung nach völliger Trocknung noch eine zweite und dritte Schicht auftragen.

Asphaltkitt, m. Zum Verkitten von Fugen u. Rissen in Holz: 3 Theile Asphalt und 1 Theil Mineraltheerkali verwendet; auch kann dieselbe Mischung als Anstrich dienen.

Statt des natürlich vorkommenden Asphalts wird vielfach auch das bei der Destillation des Gastheers zurückbleibende Pech (³/₄ desselben etwa) angewandt. Man schmilzt dasselbe und mischt es mit zuvor stark erhitzter Kreide oder grobem Kalksteinpulver. Letzteres wird warm eingetragen, weil sich alsdann die in den Poren dieses Zuschlags eingeschlossene Luft in einem ausgedehnten Zustand befindet und bei der während der Abkühlung der Mischung stattfindenden Zusammenziehung derselben das Pech in die Poren nachfolgt, was für die Festigkeit des Materials von großem Belang ist. Es ist für gehörige Durcheinanderarbeitung während der Verwendung Sorge zu tragen, da sich sonst der Zuschlag leicht am Boden ausscheidet. Im Ganzen erfordern die Arbeiten in Asphaltkitt eine gewisse Uebung und genaueste Kenntniß des zu verwendenden Materials, weshalb man gut thun wird, sich zur Ausführung solcher an einen in diesem Fach routinirten Industriellen zu wenden, wenn anders man nicht ein gewisses Risiko laufen will, derartige diffizile Erfahrungen erst auf seine eigenen Kosten selbst zu machen.

Asphaltlack, m., franz. laque m. à l'asphalte, engl. black japan. Auf 1 K. Asphalt nimmt man ³/₄ K. Terpentin und ¹/₆ K. Leinölfirniß. Der Asphalt wird geschmolzen, das heiße Leinöl und nach halber Abkühlung das mäßig erwärmte Terpentin zugesetzt. Das mit demselben behandelte Holzwerk widersteht schon nach einmaligem Anstrich jeder Witterung. Da der Asphaltlack durch Erwärmung sehr dünnflüssig wird, so kann man mit wenig Kosten große Flächen überziehen, wie z. B. Giebel an Häusern, welche dem Schlagregen ausgesetzt sind, feuchte Mauern, Ziegeldächer ꝛc. Auch zum Uebergießen des Mörtels an Hohl- und Firstziegeln, nachdem derselbe getrocknet ist, zum Anstreichen der Kamine und der eisernen Röhren, die über das Dach hinaus ragen, zum Dichten der innern Flächen der Cisternen ꝛc. ist er brauchbar.

Asphaltschwellen, als Schienenlager bei Eisenbahngeleisen, sind versuchsweise angewendet, aber nicht entsprechend befunden worden. Man stellte sie her, indem man Sägespäne mit Asphalt od. Theer mengte und mit Hülfe einer Presse in die erforderliche Form brachte. [*Fr.*]

Asphalttheer, m. Die zu theerenden Eisengegenstände müssen ganz frei von Glühspan u. Rost sein, weil sonst der Asphalt das Eisen nicht schützt. Um beides zu entfernen, legt man sie in einen hölzernen Kasten, gefüllt mit ⁷/₈ reinen Wassers u. ¹/₈ Salzsäure, 12 Stunden lang ein. Wenn das Eisen blank ist, was noch unvollständigt wird durch Drahtbürsten, kommen die betreffenden Gegenstände in einen Wärmeofen, nachdem sie zuvor in reinem Wasser abgespült worden sind. Sie werden stark handwarm gemacht und, wenn sie vollständig trocken sind, mit dem Asphaltüberzug versehen, der möglichst dünn ausgestrichen wird.

Aspirator, m., ein Luftsaugapparat, der in einfachster Form, wie er in Laboratorien gebraucht wird, aus einer großen Glasflasche besteht, deren Mündung mittels eines Korkpfropfens geschlossen ist, durch welchen der kurze Schenkel eines Heberrohres bis zum Flaschenboden und ein dicht unterhalb des Korkpfropfens endigendes Luftzuleitungsrohr luftdicht hindurch geführt sind. Indem das Wasser, welches ursprünglich die Flasche füllt, langsam durch das Heberrohr abläuft, saugt der über dem Wasserspiegel entstehende leere Raum durch das Luftzuführungsrohr einen Luftstrom an. Eine andere Art sehr wirksamer Aspirator ist bereits vor Jahren von C. Scheiz in Straßburg konstruirt worden; derselbe arbeitet mit hohlen Schaufeln, welche um eine horizontale Achse rotirend Wasser vor sich hertreiben und so Luft einsaugen. Ein derartiger Apparat mit einer Schaufeltrommel von 0,85 m. Länge und 0,59 m. Durchmesser saugte bei 22 Umdrehungen pro Minute stündlich 20 bis 25 Kbm. Luft unter einer Pressung von 10 bis 12 cm. Wassersäule an. Näheres über diesen Aspirator berichtet Dingler's polyt. Journ. Bd. 151, S. 81. Vgl. d. Art. Ventilirung.

Aspiring-pump, s., engl., s. Saugpumpe.

assaisonner, *v. a.*, frz., s. v. w. annutzen, s. d.

Assault-bridge, s., engl. (Kriegsbauk.), die Sturmbrücke.

Asseau, m., frz., s. Assette.

Assekuranz, f., s. Feuerversicherung.

Assel, f., altniederdeutsch für Balken.

Assemblage, m., frz., 1. engl. assemblage, bond, joining, bei den Maurern s. v. w. Verband, Verbindung; Zimmermanns- und Tischlerausdruck für das deutsche „Verband" und „Zulage". a. (Holzarb.) a. à contre-clavette, Verbindung mit verkeiltem Zapfen; a. à crémaillère, die Verhatung, Verzahnung; a. à emboitage, die Verbindung mit Hirnleisten; a. aux entailles, die Verkämmung, Aufkämmung; a. à mibois, à paume, die Anblattung, Verblattung, Aufblattung; a. à mortaise (et tenon), die Verzapfung; a. à queue d'aronde, die Verbindung mit Schwalbenschwanz, Verzinkung; a. à rainure et languette, die Verbindung mit Nuth und Feder, Verspündung; a. à trait de Jupiter, das Hakenblatt; a. en adent, s. d. Art. adent; a. avec goujon, die Verdübelung; a. avec panneaux, die Verbindung mit eingeschobenen Füllungen; a. bout à bout, der Anstoß; a. par embrèvement, die Anschlitzung; Assemblage à clef, engl. assemblage with key-piece, das Schurzwerk, die Verbindung mit gebohrtem Zapfen; a. en enfourchement, Anscheerung; a. à bois de fitte, Verbindung mit Zapfen od. Scheere, hinter Gehrfuge versteckt; a. en sifflet, der schräge Stoß; a. en fausse coupe, die schiefwinklige Verbindung; a. d'onglet, der Stoß auf Gehrung; a. anglais (Maur.), der Blockverband; vergl. übr. appareil. — 2. a. d'outils, auch jeu, m., trousse, f., der Satz, die Garnitur Werkzeuge.

Assembly-hall, s., engl., das Gesellschaftszimmer, der Versammlungssaal.

asseoir, *v. a.*, franz., 1. (Kriegsb.) a. un camp, ein Lager aufschlagen. — 2. (Hochb.) a. un mur, une assise de panneresses, un carrelage ꝛc. bezeichnet das Verlegen der ersten Grundsteine, der Läufer und der Fußbodenplatten.

Asser, m., lat., Bret, Latte zur Dacheindeckung; **asser ad pacem,** s. Pax; **asseres** hießen auch die Zahnschnitte, die als zierende Repräsentation der Hirnenden jener Latten angesehen wurden.

Assette, f., **Aisette,** f., **Asseau,** m., dem Dächsel ähnliches Werkzeug, welches aber auf der einen Seite, der Schneide gegenüber, eine Hammerbahn hat u. in Frankreich beim Latten der Dächer gebraucht wird.

Assiette, f., frz., 1. Aufstandsfläche, Grundfläche, Planie, Pflasterfläche. — 2. Vergoldgrund.

Assise, f., franz., Schicht, Lage beim Mauerwerk; assise arquée, der Ring eines Tonnengewölbes; a. par boutises, die Binderschicht; a. de panneresses, die Läuferschicht; a. des sommiers, die Anfangsschicht, Kämpferschicht; a. saillante, die Latsche, der Grundvorsprung.

Assommoir, m., frz., Machiculi, Pechnase, s. d.

Assouchement, m., franz., erste unterste Schicht eines Giebels, im griechischen Stil meist durch die Hängeplatte gebildet, unter Weglassung des Kymation.

Assum, n., lat., trockenes Schweißbad in den Thermen, auch Caldarium genannt; der Fußboden des Assum ruhte auf kleinen Pfeilern, so daß unter ihm die Wärme vom Heizplatz aus sich verbreiten konnte. Diese Art Fußböden hießen suspensurae; auch die Wände waren gewöhnlich hohl und durch Röhren wurde die Wärme aus dem hypocaustum in die Zwischenräume geleitet. S. übr. d. Art. Bad.

assyrische Baukunst, f., frz. architecture assyrienne, engl. assyrian architecture. Nach der Theogonie der Chaldäer, aus Offenbarungen des Oannes oder Annedot geschöpft, war Omorka (das Wasser) die Gebieterin der Welt, aber Baal (die Sonne) enthauptete sie und schuf aus ihrem Blut, mit Erde vermischt, die Menschen, d. h. die Sonne trocknete den obern Theil des Wassers auf und belebte den dadurch bloßgelegten Theil des Landes. Darauf schuf Baal die Planeten und übrigen Sterne, d. h. nach dem völligen Trocknen der bloßgelegten, im Anfang noch sumpfigen Theile der Erde klärte sich die Luft, und Planeten und Sterne wurden den Menschen sichtbar. Viermal kehrte der offenbarende Annedot wieder, so lange die Menschen noch in friedlichem Beisammenwohnen die Offenbarungen Gottes verdienten; da aber die Greuel des Milithadienstes und die Macht des Lasters vom Geist der Finsterniß Turrach immer mehr über die Erde verbreitet ward, beschloß Baal, die Menschen durch eine Sündflut zu strafen. Xisutrus, der einzige Gerechte, von Gott gewarnt, schrieb alles bis dahin Geschehene auf, vergrub das Buch zu Sippara (Pandibibla), bestieg mit den Seinigen eine Arche u. entstieg derselben nach beendeter Sündflut auf einem Berg (erinnert an Noah). Xisutrus wurde in den Himmel aufgenommen, die Seinigen aber bauten Babylon, wo, der Sage nach, 153 Jahre später unter Nimrod oder Ninus, dem Gründer von Ninive (um 1350 v. Chr.), der Thurmbau vorgenommen worden sein soll. Von Nimrods Sohn Assur sei das Reich Assyrien genannt worden. Etwas anders stellen sich die Ergebnisse der historischen Forschungen. Ninive blühte schon um 1400 vor Chr. als Hauptstadt der assyrischen Monarchie; das eigentliche assyrische Reich zählte von 1237—711 vor Chr. 24 Könige. Um 1118 vor Chr. führte der König des schon vom 14. König nach Ninos gegründeten Babylon Götterbilder aus Assyrien fort unter Schimischti-Pal-Bithkira (nach Anderen unter Tiglat-Pilesar I). Der Sieger, Nmrodaha Danakhi, hatte 1120 vor Chr. den Thurm, d. i. den Tempel der 7 Sphären, gebaut; s. d. Art. babylonisch.

In diese Zeit gehören auch die Felsenskulpturen bei Bawian am Gaumela.

Aschurakbal (Sardanapal?) baute um 900 den nordwestlichen Palast in Nimrud. Grundriß s. Fig. 244. Sardanapal verbrannte sich, von den empörten Medern unter Arbakes bedrängt (um 876), in diesem Palast. Sein Sohn Divanubara oder Temen-bar II. veränderte den Centralpalast in Nimrud um 870. Aus jener Empörung entwickelten sich inzwischen drei neue Reiche: Assyrien, Babylon und Medien. Assyrien war im Anfang das mächtigste. Sargon (Salmanassar) baute um 722 den Palast in Khorsabad. Bel-adonim-scha (Sennaherib), der Babylon wieder unterjochte, die Götter nach Ninive zurückbrachte und die Babylonier in die Verbannung führte, erbaute 714 den Südwestpalast in Kujundschik, Assar-addon (Esarradon) 690 den Südwestpalast in Nimrud, sein Sohn den Nordpalast in Kujundschik, kurz, die Künste erhoben sich zu hoher Blüte. Aber um 620 v. Chr. hatte der Chaldäer Nabopolassar Babylon befreit, gründete das chaldäisch-babylonische Reich und erhob seine Religion zur herrschenden; sein Sohn Nebukadnezar baute um 600 v. Chr. Babylon wieder auf, restaurirte 580 den babylonischen Thurm und zerstörte, mit dem Medier Kyaxares verbündet, Ninive. Assyrien verschwand aus der Geschichte. Medien bestand fort, bis Kyros das persische Reich gründete. Die genannten Kunstwerke nun zeigen zunächst 2 besondere Stile; den assyrischen Stil und die babylonische Bauweise, welche allerdings eine Fortbildung des assyrischen Baustils gewesen zu sein scheint, wenn man sie nicht etwa gar die Verfallzeit desselben nennen will. S. d. Art. babylonische Baukunst. Ueber die medische u. persische Kunst, die sich nur vereint betrachten lassen, s. d. Art. persisch.

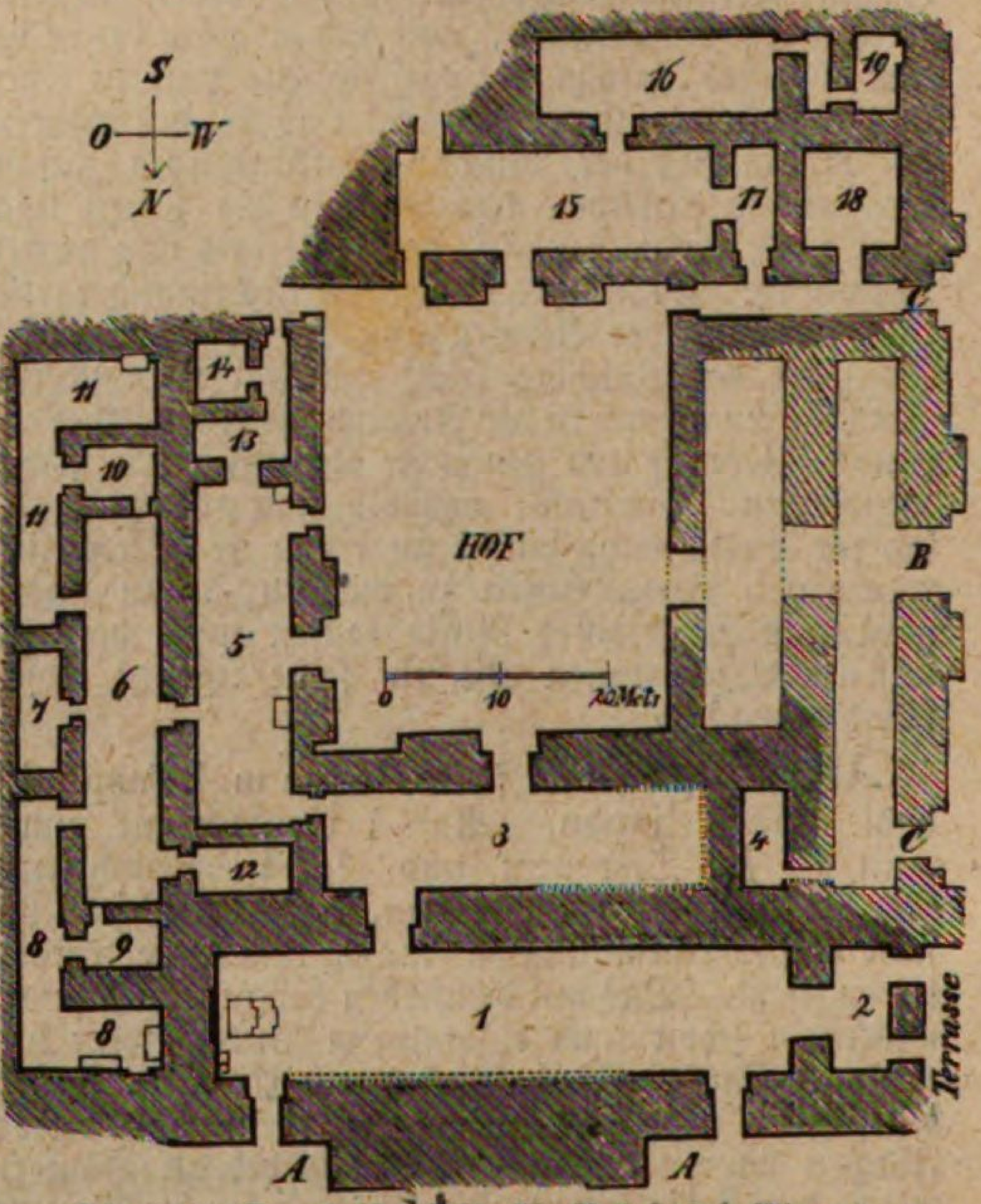


Fig. 244. Grundriß des N.-W.-Palastes zu Nimrud.

Was zunächst das Material anbelangt, welches den Assyrern zu Gebote stand, so hatten sie mit großen Schwierigkeiten zu kämpfen. Feste, wetterbeständige Steine fehlten in einem großen Theil des Landes, von Bäumen gab es nur Cypressen und Palmen. Lehmsteine, Backsteine, Schilfbündel, mit Asphalt getränkt, wurden als Baumaterial verwendet, Erdpech als Mörtel gebraucht; jedoch verwendete man auch gebrannte und glasirte Ziegel, sowie behauene Steine aus grobem Alabaster und aus Muschelkalk zu den Fundamenten und zur Verkleidung der Wände. Daß sie nicht ganz unerfahren in der Mechanik waren, geht daraus hervor, daß sie Rolle und Globen kannten und Schifffahrt auf dem Meer trieben; das Treiben und Gießen der Bronze, das Schmieden des Eisens, die Fabrikation von glasirtem Töpfergeschirr, Fayence und Glas verstanden sie ebenfalls 2c.

1. Paläste. Dieselben stehen durchgängig auf Plattformen von 5—9 m. Höhe, die unterwölbt sind, wodurch eine große Zahl kellerähnlicher Räume entstand, die zu verschiedenen Zwecken benutzt worden zu sein scheinen. Die Frontmauern dieser Plattformen sind mit Strebepfeilern versehen und aus Steinplatten oder Quadern aufgeführt, aber mit Ziegeln hinterfüttert. Die Oberschichten sind bis zur Ausladung der Strebepfeiler vorgekragt und der Oberrand mit einer Reihe stufenförmiger Zinnen besetzt. Die Plattformen liegen gewöhnlich in einem bastionartigen Ausbau der Stadtmauern, an der Stadtseite gelangt man nach Passirung eines Thorbaues auf breiten, hie und da

zweiarmigen Steintreppen hinauf. Der vordere und größere Theil der Plattform wird durch Bauten untergeordneter Bestimmung, Wachlokale ꝛc. eingenommen; der hintere Theil erhebt sich noch höher, abermals durch eine Freitreppe zugängig. Hier kommt man in den mit gebrannten Ziegelplatten gepflasterten Vorhof, hinter dem sich der eigentliche Palast erhebt. Die Gebäude waren oft sehr umfänglich, in Kujundschik sind mehr als 80 Gemächer, um 4 Höfe gruppirt, ausgegraben worden. In Fig. 244 geben wir den Grundriß eines kleinen Palastes, des nordwestlichen in Nimrud. Hier ist AA die Prunkfaçade; A und A sind die Prunkeingänge zum Thronsaal 1; B der gewöhnliche Haupteingang von der Seite der Stadtmauer her; CC Diensteingänge; 2) Pavillon mit Ausgang auf eine Terrasse, von wo aus sich der König dem Volk zeigte; 3) Vorhalle zwischen Hof und Thronsaal; 4) Wachlokal; 5—14) Wohnzimmer; 15—19) Festsäle ꝛc.

Die Dicke der Mauern dieser Gebäude variirt von 1,50 bis 5 m.; dieselben durchschneiden sich rechtwinklig und bilden Reihen von Sälen, einer durch den andern zugänglich, die hintern schmäler als die vorderen; bis zu einer Höhe von 4 m. ohne Fenster, wahrscheinlich also, wie auch aus Reliefdarstellungen von Palästen hervorgeht, das Licht durch sehr hoch angebrachte Fenster, anderwärts durch offene Säulengalerien auf der Mauer empfangend. Die in der Regel 2—3, hie und da beinahe 4 m. hohen, 15 cm. starken Alabasterverkleidungen sind in dem Boden mit Asphalt befestigt u. unter einander durch Falz u. Klammern verbunden. Ueber diesen Platten, sowie in den Zimmern, wo dieselben fehlen, ist die Ziegelmauer mit Gips, Fayence oder glasirten Ziegeln bekleidet und zeigt als Muster entweder Flechtwerke u. Guillochen od. Anthemien mit Rosen u. blühendem Lotos. Es giebt Säle bis 52 m. Länge u. fast 13 m. Breite. Vom oberen Ende der lothrechten Mauern aufwärts waren die Schichten stufenweise ausgekragt, bei den Gängen zu vollständiger Schließung der Decke in gewölbartiger Weise, bei breiteren Räumen nach Art eines weit ausladenden Simses, zu Aufnahme der bei den großen Sälen vermuthlich noch durch Säulen unterstützten Holzdecke, und so fort durch das zweite, hier und da wol auch dritte Stockwerk bis zum flachen, mit Asphalt und Erde betragenen Holzdach. Erhalten sind keine Säulen, aber aus den Darstellungen auf Basreliefs geht hervor, daß sie von Holz waren u. ein metallenes Kapitäl hatten, welches für ein Vorbild des ionischen gelten könnte. Von diesen Kapitälen sind Bruchstücke gefunden worden. Der Fußboden bestand aus Alabasterplatten oder Ziegeln, in Asphalt auf Sand verlegt und mit gewölbten Abzugskanälen unterfahren; s. Fig. 245. Die Skulpturen in grobem Alabaster zeigen theils freistehende Figuren, theils Reliefs. Die Figuren sind größtentheils mystisch oder mythologisch: Menschen mit Sperber- oder Adler-



Fig. 245. Schleuße aus dem Südwestpalast in Nimrud.

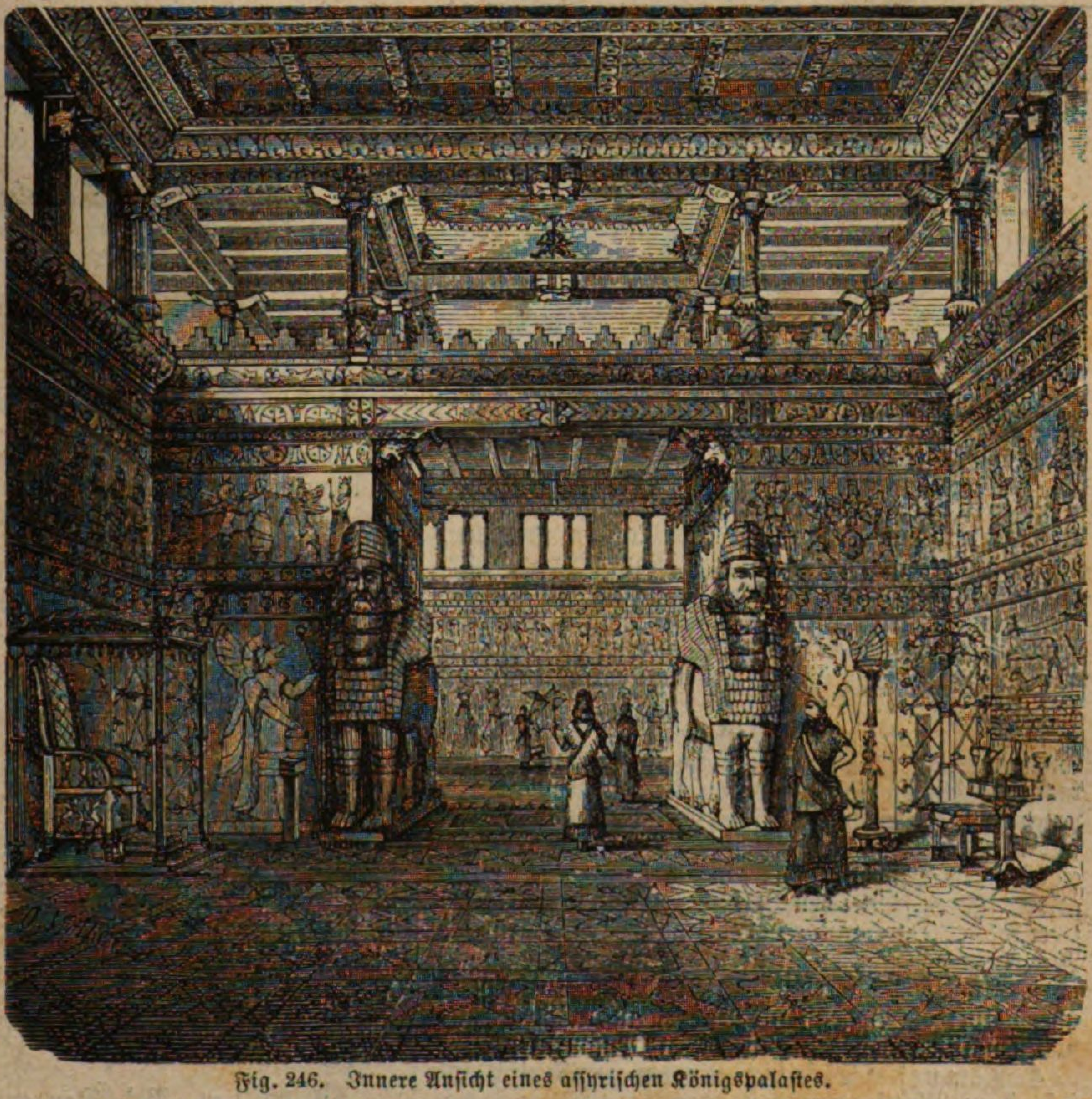


Fig. 246. Innere Ansicht eines assyrischen Königspalastes.

köpfen, geflügelte Stiere oder Löwen mit Menschenantlitzen, zuweilen mit Armen, die dann andere Thiere tragen, auch geflügelte Pferde. Namentlich schön ausgebildet sind die geflügelten Stiere und Löwen mit Menschenantlitz, Darstellungen zweier Incarnationen des Annedot, oft bis zu 6 m. hoch und lang. Erstere stehen an den Ecken der ins Freie führenden Thore, letztere sind an den inneren Hauptthüren aufgestellt. Alle Skulpturen zeugen von großer künstlerischer Befähigung; die Verhältnisse der Glieder sind ganz richtig, ja fast edel, die Muskeln anatomisch richtig und scharf ausgeprägt. Eine gewisse, freilich noch gebundene Grazie der Bewegung und ungemeine Akkuratesse der Ausführung stellen die assyrische Kunst über die indische, selbst über die ägyptische, ziemlich nahe an die griechische Kunst. Brust und Gesicht der Menschenthiere, an den Thürecken dem Thürlichten zugekehrt, sind ganz frei statuarisch gearbeitet, während an den Seiten der Mauern Leiber und Hinterfüße in Relief fortgesetzt sind. Die besonders häufig angewendeten Farben waren: Mattgrün, Ockergelb, Braun und Gold. Die Inschriften sind in Keilschrift ausgeführt. Die innere Ansicht eines Saals geben wir in Fig. 246, ein Fußbodenmuster in Fig. 247.

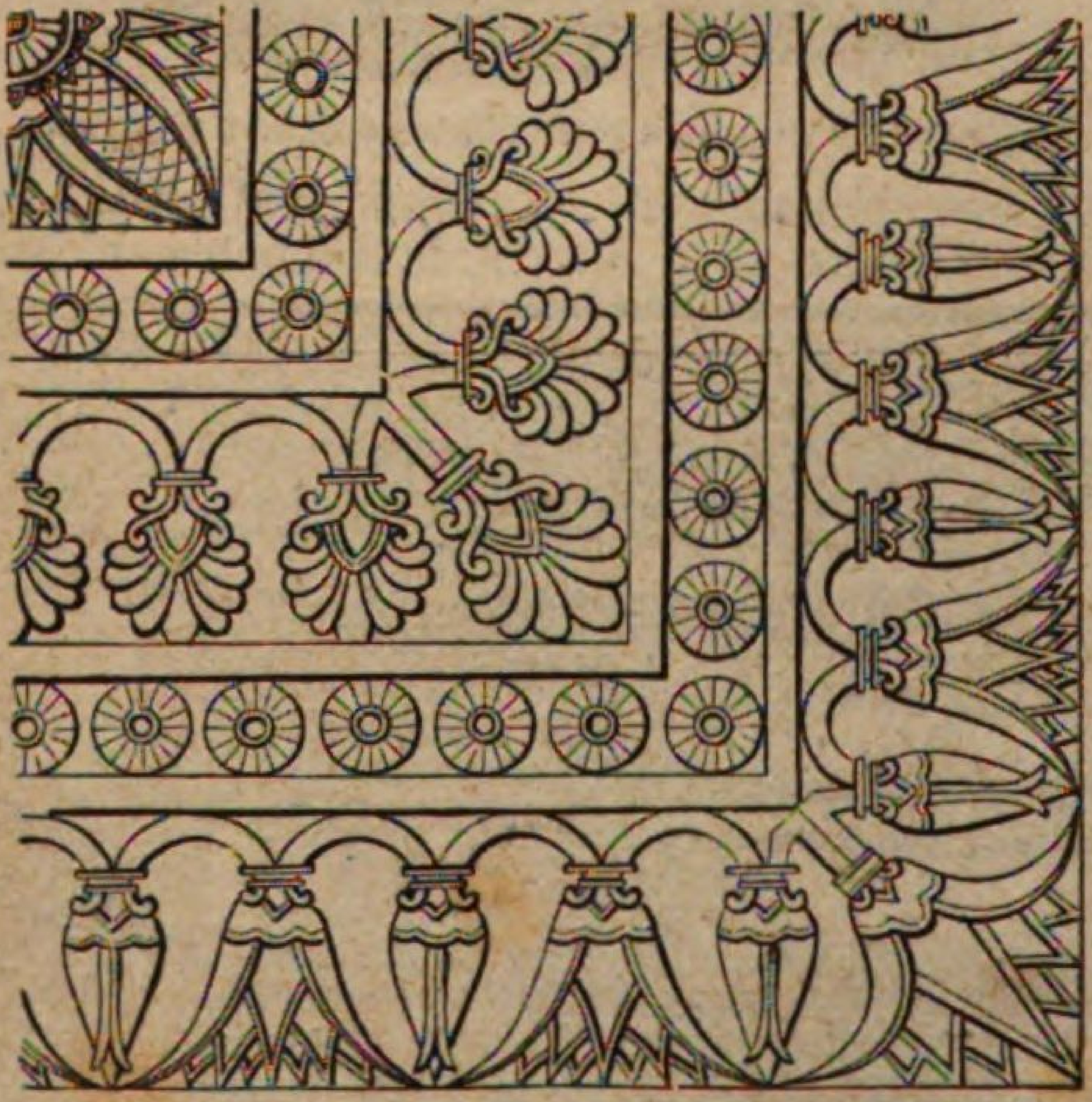


Fig. 247. Fußbodenmuster aus Kujundschik.

2. Städte. Dieselben waren ziemlich regelmäßig angelegt und mit Wallgräben und Mauern umzogen, hinter denen eine zweite, höhere Mauer hervorragte. Beide Mauern waren in regelmäßigen Zwischenräumen von vorstehenden viereckigen Thürmen unterbrochen, welche, höher als die Mauern, gleich diesen mit einem bedeckten Gang und darüber mit Zinnen besetzt waren.

3. Thorgebäude. Dasselbe erhebt sich ebenfalls thurmartig über die Stadtmauern und war von einem mauergeschützten Hof zum Ausweichen u. Umlenken ꝛc. umgeben; der eigentliche Thorthurm enthielt je zwei querliegende Räume, durch deren Langmauern die eigentlichen Thoröffnungen, also stets drei hinter einander, führen. Bei den Stadtthoren sind in der Regel zwei solcher Durchgänge neben einander. Der für die Wagen ist von glatten Pfeilern, der für die Fußgänger von geflügelten Stieren flankirt, beide im Rundbogen überwölbt; die Bogensteine bestehen in der Regel aus blau emaillirten Ziegeln mit gelben Ornamenten.

4. Tempel. Dieselben standen gewöhnlich auf besondern Plattformen von circa 2 m. Höhe; s. Fig. 248 und 249. Sie waren klein, ähnlich den Thorgebäuden, nur hinten geschlossen. An der Vorderseite standen auch wol 2 Säulen mit Doppelvoluten an den Kapitälen zwischen glatten Anten. Der Hauptsims trug stufenförmige Zinnen; sie befanden sich gewöhnlich in einem offenen Hofe des Palastes; vor ihrer Thür standen Gestelle, ähnlich dem Armenstock unsrer Kirchen, vielleicht auch zu ähnlichen Zwecken. Die Altäre bestanden theils aus steinernen Dreifüßen, sehr ähnlich den griechischen, theils aus tischähnlichen Gestellen auf Säulenfüßen, mit zinnenbekröntem Rand.

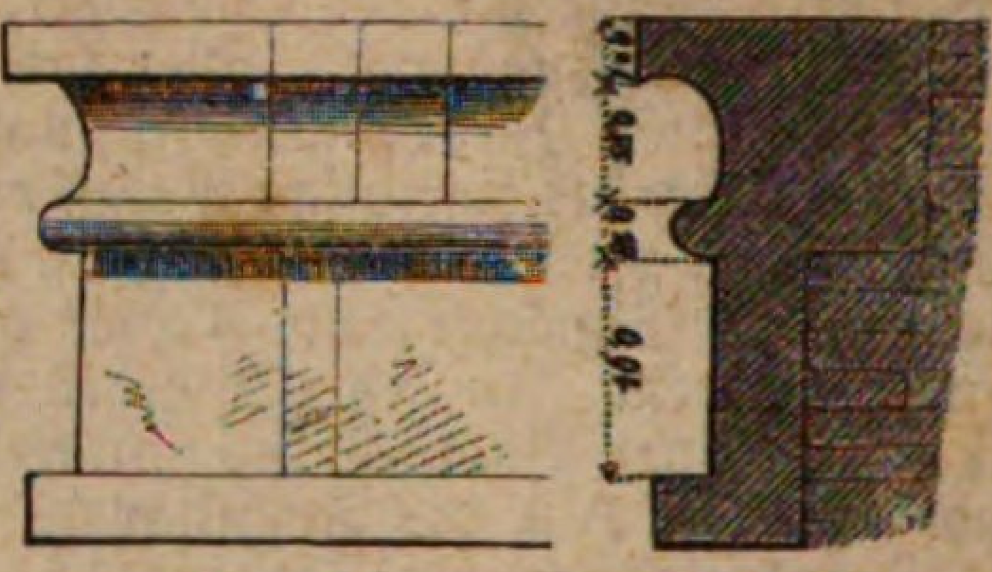


Fig. 248. Fig. 249. Assyrische Tempelplattform.

5. Begräbnisse. Die Königsgräber waren theils Felsenhöhlen mit Nebenkammern, Zellen u. sehr engen Zugängen, deren Umgebung an der Felsenwand mit Palastfaçaden in Relief u. mit Inschriften besetzt ist, theils waren es Thurmpyramiden, die in hohen, stufenförmigen Absätzen bis zu 200 Fuß aufstiegen u. gewölbte Grabkammern enthielten. Die Begräbnißplätze des Volkes bildeten ausgedehnte Hochplateaus, von Mauern umgeben und mit Erde ausgefüllt, in welchen die Särge über einander geschichtet stehen; die Särge selbst bestehen aus gebranntem, grün glasirtem Thon. Ein Beispiel s. Fig. 250.

6. Ehrendenkmäler. Als solche dürften zu betrachten sein die kurzen Obelisken mit stufenförmigen Absätzen an ihrer Spitze, beinahe als Modelle der Thurmpyramiden erscheinend, und die freistehenden Statuen auf Postamenten.



Fig. 250. Assyrischer Sarg.

Nähere Kenntniß des jedenfalls vollständig durchgebildeten Stils der Assyrer muß durch weitere Ausgrabungen und Entdeckungen erst erlangt werden.

Ast, m., 1. Pflanzentheil, frz. branche, f., engl. branch, arm, auch dessen Ansatz im Stamme selbst, frz. noeud, m., engl. bough. Diese Astansätze in den Stämmen haben gewöhnlich nicht so viel Festigkeit wie das übrige Holz, faulen auch leichter, wo dann faule Äste, ausfallende Äste, frz. malandres, f., engl. snags, entstehen, daher man denn das schlichte, astfreie Holz dem ästigen (s. d. Art.) vorzieht. — 2. (Kriegsb.) a) Ast oder Schlag eines Laufgrabens, einer Parallele, frz. branche f., engl. branch, heißt jedes gerade Stück eines Laufgrabens, einer Parallele; dasselbe mag senkrecht oder unter schiefem Winkel gegen die Kapitäle eines Werkes stehen. b) Ast eines Minensystems, auch Zweig, frz. rameau, nennt man alle vor od. während einer Belagerung aus den Galerien des Contreminensystems getriebenen Gänge. c) Ast des gedeckten Weges, Schenkel, Zweig, die durch Waffenplätze begrenzten geradlinigen Theile. d) Ast einer Angriffsmine, der von der Sohle des Schachtes oder des Brunnens seitwärts getriebene Gang, an dessen Ende der Minenofen angelegt wird. — 3. Ast einer Treppe, s. d. Art. Arm 6 und Treppe. — 4. (Geom.) Bei zweiarmigen Kurven, z. B. Parabeln, s. v. w. Arm oder Schenkel.

Astfleck, m., Bei Ästen entstehen leicht im Anstrich Flecke, weil meist das Astholz harziger ist als das übrige Holz. Es giebt verschiedene Anstriche zur Verdeckung derselben. 1. $^1/_{32}$ L. Naphtha, ein Theelöffel voll Mennige, $^1/_{10}$ L. Goldgrund, wie ihn die Lackirer anwenden, und 300 Gr. orange-

gelben Schellack vermengt man, setzt Alles an einen warmen Ort, schüttelt häufig um ꝛc. — 2. Man mische pulverisirtes Bleiweiß oder Mennige in starken, flüssigen Leim und streiche die Mischung warm auf. — 3. Ein gutes Mittel ist auch das Ausbrennen, d. h. starkes Erhitzen der Aststellen durch Aufhalten heißer Eisenstücke; s. d. Art. Anstrich 52.

astfrei, *adj.*, auch astlos, astrein ꝛc., frei von Ästen.

Aesthetik, f., esthétique, f., engl. aesthetiks, pl., vom griech. αἴσθησις, Empfindung, abgeleitet, d. i. Lehre von der Schönheit. Die Philosophen haben sich lange und viel über die Definition des Begriffes „Schönheit", sowie über die Stellung der Kunstschönheit gegenüber der Naturschönheit gestritten. Hegel wollte sogar die Kunstschönheit höher stellen als die Naturschönheit, also die Schönheit des von Menschen Geschaffenen höher als die Schönheit der Gotteswerke! Jean Paul sagt mit Recht: „Die rechte Aesthetik wird nur erst von Einem, der Dichter u. Philosoph zugleich zu sein vermag, geschrieben werden." — Da nun ein solcher noch nicht erschienen ist, so müssen wir vor der Hand noch auf eine vollständig genügende Aesthetik verzichten und uns mit denjenigen Regeln für Schönheit der Gebäude begnügen, die sich bis jetzt durch die Erfahrung, durch das Urtheil von Tausenden und aber Tausenden richtig fühlender Menschen und durch die Empfehlung anerkannt tüchtiger Künstler als stichhaltig herausgestellt haben, und diese Regeln mögen auch bis zur Erscheinung jenes Poetphilosophen genügen, da der Menschengeist im Laufe von Jahrtausenden in Wissenschaft und Kunst eine Aesthetik erlebt u. durchlebt hat, was beinahe mehr sagen will, als eine abstrakte Aesthetik bieten könnte, da eine solche die Bestandtheile des zu beurtheilenden Kunstwerkes zergliedern u. seine einzelnen Schönheiten logisch entwickeln, die Schönheit so zu sagen erdenken würde, der wahre Künstler aber sein Kunstwerk mehr mit dem Herzen als mit dem Geiste erzeugen, mehr empfinden als denken und daher nur als Ganzes erfassen und gebären wird, vor dem Zersetzen und Zergliedern aber mit Recht zurückschreckt und daher den analytischen Regeln einer abstrakten Aesthetik nur mit Widerwillen folgen würde.

Hauptgrundsatz aller bildenden Künste ist, daß die Kunst ein Verwirklichen des Empfundenen, das Bild Erscheinung der Empfindung und in der Kunst Begriff und Erscheinung Eins ist. Aufgabe des Künstlers ist es nun, die Einheit des erfaßten Begriffs seiner Empfindung äußerlich wahrnehmbar zu machen. Erfüllt er diese Aufgabe, so wird sein Werk schön sein, d. h. die Erscheinung desselben wird wohlgefällig und in ihren Theilen übereinstimmend (einheitlich) sein; sie wird ein auf allgemeine Anerkennung mit Recht Anspruch machendes Gefühl der Lust erregen, indem sie alle Geisteskräfte in befriedigende Thätigkeit setzt; die Einbildungskraft wird auf wohlgefällige Weise durch dieselbe beschäftigt und der Verstand nach allen Richtungen seiner Ansprüche hin befriedigt werden.

Auf die Werke der Baukunst angewandt, würde sich nun dieser Satz ungefähr so gestalten: Ein Bauwerk kann nur dann schön sein, wenn seine Erscheinung die Einbildungskraft wohlgefällig beschäftigt, dabei in allen seinen Theilen logisch richtig entwickelt und demgemäß sowol harmonisch gestaltet, als aus der materiellen Aufgabe, die es zu lösen bestimmt ist, organisch herausgebildet, wenn es also zugleich vollständig zweckmäßig ist, denn sonst befriedigt es nicht alle Anforderungen des Verstandes. Kürzer und bündiger ließe sich das so ausdrücken: Ein schönes Bauwerk muß in seinen Formen wohlgefällig, in seiner Konstruktion gut sein. Da nun die Bauwissenschaft mit von der Natur gelieferten, also vorhandenen und durch die Technik vorbereiteten Materialien Werke aufführt, welche gewisse, durch Bedürfniß, Sitte u. Klima gestellte Anforderungen unweigerlich zu erfüllen haben, so sind ihr dadurch gewisse Grundformen für ihre Werke aufgedrungen. Diese Formen nun ohne Beeinträchtigung jener Anforderungen schön zu gestalten ist die Aufgabe des ästhetischen Theils der Baukunst.

Die Bedingungen dieser Schönheit sind demnach folgende:

1. Richtige, klare Auffassung der Bestimmung des ganzen Gebäudes sowol als sämmtlicher einzelnen Theile desselben, und zwar letzterer als einzelner Theile sowie in ihrer Beziehung zum Ganzen.

2. Deutlicher u. wahrhaftiger Ausdruck dieser Auffassung in der Gestaltung des Ganzen sowol als der Theile und ihres Verhältnisses zum Ganzen.

3. Selbständigkeit in der Wahl der Mittel zu Erreichung dieses Ausdrucks, denn nie wird eine kopirte Form sich einem andern Zweck, als dem sie im Original gedient hat, so anpassen lassen, daß sie aus diesem Zweck hervorgegangen und ihrer Bestimmung angemessen erscheint.

4. Befriedigung der Anforderungen, welche Sitte, Zeit, Klima u. Bedürfniß an das Bauwerk stellen.

5. Volle Benutzung der Mittel, welche die Natur in den Materialien, die Technik u. Konstruktion in Beziehung auf Vorbereitung und Verwendung dieser Materialien und die Lage des Bauplatzes in Beziehung auf Terrain und Umgebungen an die Hand geben. — Um diese Bedingungen zu erfüllen, muß der Baukünstler, wenn er ein vollkommen schönes Bauwerk schaffen will, vollständig mit der Technik seiner Zeit, in allen die Baukunst angehenden Branchen, in allen ihren Fortschritten, in allen von ihr dargebotenen Mitteln vertraut sein; er muß die Materialien, die ihm zu dem Bau zu Gebote stehen, in allen ihren Eigenschaften und Eigenthümlichkeiten genau kennen; er muß die Sitten der Zeit und des Volkes, die Eigenthümlichkeiten und Lebensgewohnheiten der Personen oder den Kultus und die Glaubenssätze der Gemeinden, die Verpflichtungen, Rechte und Thätigkeiten der Behörden, für die er baut, genau kennen und sorgfältig beachten, muß die eigenthümlichen Einwirkungen des Klima's, in dem er baut, genau berücksichtigen, dann aber sein Bauwerk so einrichten, daß es all den genannten Faktoren Genüge thut. Dabei muß er sich natürlich frei machen von dem Joche der vorhandenen Stile mit ihren festbestimmten Regeln und Zahlen, die von Epigonen aus Werken einer Zeit herausgeklaubt sind, die längst verflossen ist; er darf nicht Bauwerke nachahmen wollen, die einst für Völker errichtet wurden, deren Name längst der Geschichte angehört, deren Sitten ganz andere waren als die unserigen, deren Technik unendlich viel tiefer stand als die der Gegenwart, die in einem ganz anderen Klima errichtet wurden als dem unserigen, aus Materialien, die uns theils nicht zu Gebote stehen, theils von uns durch bessere und zweckmäßigere ersetzt werden können. Auch muß er sich sorgfältig hüten, durch Anbringen zu vieler passiver Verzierungen Ueberladung, durch Kargen mit aktiven Verzierungen Kahlheit herbeizuführen.

Wenn der Baukünstler gewissenhaft nach diesen Regeln verfährt, so wird sein Bauwerk nach Anordnung, Eintheilung, Lichtgebung u. Konstruktion durchaus zweckmäßig, nicht zu kostspielig, dem dasselbe Benutzenden behaglich, dem dasselbe Anschauenden wohlgefällig, dem Klima entsprechend und der Zeit, in der es errichtet wird, angemessen, dabei aber auch als Kunstwerk selbständig sein; er wird nicht in Gefahr kommen, Pracht und Schönheit für identisch zu halten, aber auch nicht in die Meinung verfallen, ein schönes Bauwerk hergestellt zu haben, wenn er demselben gleichsam als Larve eine Façade angefügt hat, die er von einem mit seiner vielleicht ganz anderen Bestim-

mung harmoniſch geſtalteten und deshalb für ſchön anerkannten Gebäude entlehnte.

Frühere Aeſthetiker haben allerdings den Baukünſtlern die Arbeit ſehr leicht zu machen verſucht, indem ſie gewiſſe feſtſtehende Regeln für die Schönheit ganzer Gebäude ſowol als einzelner Theile aufſtellten, z. B. ein Fenſter ſoll noch einmal ſo hoch als breit ſein u. dgl.; nun muß aber z. B. ein Kirchenfenſter ganz andere Verhältniſſe haben, als das Fenſter eines Gefängniſſes od. Pferdeſtalles. Die Fenſter, welche ein 13 m. hohes Kirchenſchiff beleuchten ſollen, werden wegen des durch ſie zu erreichenden Lichtes mindeſtens 6 m. hoch ſein müſſen; wie würde es aber ausſehen, wie ſich mit der Konſtruktion vertragen, wenn man ſie nach jener Regel 3 m. breit machen wollte? Die Fenſter eines Pferdeſtalles, der 3½ m. im Lichten hoch iſt, können erſt bei einer Höhe von 2 m. vom Fußboden beginnen und daher wegen der nöthigen Ueberwölbung höchſtens 1 m. hoch werden; würden ſie Licht genug gewähren, wenn man ſie blos ½ m. breit machen wollte? Dieſes eine Beiſpiel mag genügen, um zu beweiſen, wie wenig ſtichhaltig ſolche Regeln ſind, und uns zu rechtfertigen, daß wir ſie hier nicht anführen. Ein Baukünſtler, der ſich an obige allgemeine Regeln hält, wird jeden einzelnen Theil auch ohne ſolche Schemata ſchön geſtalten, wenn er mit richtiger Empfindung für das Wohlgefällige begabt iſt. Andeutungen über die Grenzen, zwiſchen denen die Schönheit einzelner Theile liegt, ſowie über den Charakter, den man ganzen Bauwerken zu geben hat, als Leitfaden für Anfänger ſind nicht zu verwerfen, und ſind ſolche Andeutungen in den die einzelnen Gegenſtände betr. Artikeln nachzuſchlagen.

Asticciuola, f., ital., Spannriegel, ſ. d.

äſtig od. aſtig, frz. noueux, engl. knotty, branchy, 1. von Holz, ſ. v. w. aſtreich; zu Fußböden ſind möglichſt keine äſtigen Breter zu verwenden, wegen des häßlichen Ausſehens, und weil ſich die Äſte langſamer abnutzen und dann garſtige Erhöhungen im Fußboden bilden; zu Bretwänden, Thüren ꝛc. keine Breter mit lockeren, oder überhaupt mit ziemlich rechtwinklig gegen die Bretfläche ſtehenden Äſten, weil dieſe leicht herausfallen; zu Unterzügen und Trägern darf kein Holz mit ſogenannten Quer- oder Quirläſten od. mit Aberäſten verwendet werden, weil an ſolchen Stellen das Holz ſehr leicht bricht. Beim Zuſammenleimen von Bretern, z. B. zu Dielentafeln, iſt darauf zu ſehen, daß kein langer Aſt an die Fuge kommt, weil an einem ſolchen der Leim nur unvollkommen haftet. — 2. Ein Foſſil heißt äſtig oder zackig, wenn es in länglich gekrümmten Zacken vorkommt.

Äſtimation, f., Abſchätzung, f., ſ. Bauanſchlag.

Aſtknorren, m., Knaſt, Knorz, Knoten, m., franz. noeud, m., engl. knot, knast, knorl, knub, knag, nob, der ſtehen gebliebene, gewöhnlich ſehr verwachſene Theil eines abgeſchnittenen Aſtes; wenn ein Baum zu Brettern zerſchnitten wird, ſo zeigen ſich gewöhnlich an ſolchen Stellen Aberäſte.

Aſtloch, n., frz. trou où il y avait un noeud, engl. knot-hole. Aſtlöcher entſtehen an lebenden Bäumen, wo die Schnitt- oder Bruchfläche abgenommener Äſte nicht geglättet wird; das Regenwaſſer läuft nicht ab, ſondern dringt in den Stamm ein, was nach kurzer Zeit das Faulen des Kernes bis hinunter zur Wurzel nach ſich zieht. Das beſte Mittel zu Verhütung dieſes Übelſtandes iſt, wie bereits erwähnt, Glätten der Schnittflächen, Beſtreichen mit einer harzigen Subſtanz oder Aufheften von Blechdeckeln.

Aſtrack, m. (wahrſcheinlich verdeutſcht aus astraco), beim Deich- u. Schleußenbau große, etwa 15 cm. ſtarke, genau an einander paſſende Steintafeln, die, innig verbunden und mit Spitzbolzen in den Fugen auf das Bodenholz befeſtigt, zum Belegen von Schleußen, Sielböden ꝛc. gebraucht werden.

Astraco, auch Astrico, m., ital., ſ. Äſtrich.

Aſtragal, m., vom lat. astragalus, frz. baguette, f., astragale, m., engl. astragal, ring, cincture, ital. tondino, Halsring, Rinken, m., Ringlein, Reif, Stäblein, auch Würfelchen genannt, ein Rundſtäbchen oder Perlenſtäbchen, dann frz. astragale lesbien, kleines halbrundes Geſimsglied, das als Saum u. Anhang größerer Glieder dient u. z. B. bei den Halsgliedern der Säulen, überhaupt als Abſchließung über einem Ablauf, ſehr häufig ſich angewendet findet; ſ. Fig. 251.

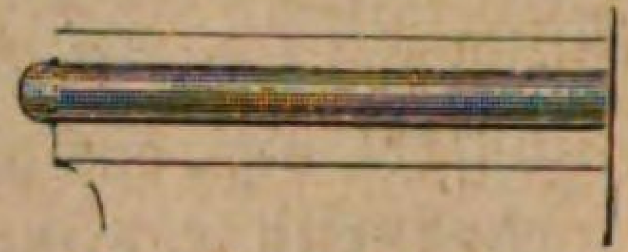


Fig. 251. Aſtragal.

Aſtralit, m., ein dem Aventurin (ſ. d. Art.) ähnlicher Glasfluß, welcher im auffallenden Licht einen prächtigen Schimmer von Dunkelroth und Bläulich zeigt. Nach Pettenkofer kann man ein ſolches Glas darſtellen, wenn in einem heſſiſchen Tiegel zuſammengeſchmolzen werden: 110—120 Thl. Bleioxyd, 80 Thl. feiner weißer Sand, 72 Thl. Soda, 24—26 Kupferhammerſchlag, 18 Thl. Borax (waſſerfrei) u. 1—2 Thl. Eiſenhammerſchlag. [*Wf.*]

astreated, *adj.*, ſternförmig verziert, daher Astreated, s., oder Astrite, engl., anglo-normanniſches Simsglied, ſ. Sternverzierung.

Äſtrich, m., gr. ὄστρακον; lat. rudus, ostracites, stratum, astrea, astracum, franz. estrac, estrée, badigeon, engl. rubble, wash floor, ital. calcinaccio, astrico, astraco, terrazzo, ſpan. enlosado, astrago; Eſtrich, Tenne. Der Name Äſtrich iſt jedenfalls aus astrico entſtanden. Wo man einen feuerſichern, möglichſt fugenloſen und kühlen Fußboden haben will, pflegt man ſehr oft Äſtrich zu legen; geſchieht dies auf den Balken, ſo muß eigentlich erſt eine Bretlage auf die Balken kommen. Legt man ihn gleich auf den Fehlboden zwiſchen die Balken, ſo heißt er S ch w e b ä ſt r i ch, dabei muß aber der Fehlboden ſehr feſt an die Balken befeſtigt ſein. Nachſtehend folgen Vorſchriften zu verſchiedenen Arten von Äſtrich.

1. **Trockner Lehmäſtrich**, frz. aire f. de repous, engl. earthen floor; der gehörig durchgearbeitete Lehm wird 40—45 Centim. dick aufgeſchüttet, ausgeglichen, dann mehrere Stunden hinter einander eben getreten und hierauf für die fernere Bearbeitung mit einigen Bretern belegt. Auf dieſen ſtehend fangen die Arbeiter an, von einer Seite der Tenne nach der andern vorſchreitend, dieſelbe mit Pritſchbläueln, ſ. d. Art., gehörig zu ebnen. Hierauf bleibt die Tenne 48 Stunden ruhig ſtehen, wird dann wieder mit dichten, gleichmäßigen Schlägen mit dem Dreſchflegel bearbeitet, dann läßt man ſie abermals 24 Stunden ſtehen, während welcher Zeit man blos die etwa hie und da ſich zeigenden Riſſe zuſchlägt. Nun wird auf circa 5 □ m. je ein Eimer Rindsblut oder Theergalle ausgegoſſen und Hammerſchlag in dieſe Flüſſigkeit geſtreut, dann feſtgetreten u. täglich noch eine Stunde lang geſchlagen.

2. **Kegelſchubäſtrich**; faſt wie der vorige, nur iſt die Lehmſchlagſchicht blos 20—30 Centim. ſtark und der Hammerſchlag wird mit feingeſiebtem, weißem Sand oder mit Steinkohlenaſche gemiſcht.

3. **Naſſe Tenne**, **naſſer Thonäſtrich**; der Boden wird etwas über einen Fuß tief ausgehoben, dieſer Raum mit kleinen Kieſeln angefüllt, geebnet, möglichſt feſtgeſtampft, mit einer 10 Centim. hohen Lage fetten Thones in kleinen Brocken überdeckt, wieder feſtgeſtampft und in Waſſer verdünnter Thon nach und nach darüber gegoſſen; die beim Trocknen entſtehenden Riſſe werden zugeklopft, zuletzt wird die Tenne mehrmals bis zu vollkommener Beſeitigung auch der kleinſten Riſſe mit einer von folgenden Miſchungen gleichmäßig überpinſelt: a. 1 Theil (nach Maß) Rindsblut, 2 Theile

Wasser u. 2 Theile Thon; b. 2 Theile Rindsblut, 1 Theil feingesiebter Hammerschlag u. 2 Theile Pferdeurin.

4. **Gipsästrich**, frz. aire f. en plâtre, engl. plaster-floor, anstatt der Dielenböden, etwas eleganter und reinlicher als die vorigen, aber nicht so elastisch, auch nur da anzuwenden, wo der Gips wohlfeil ist. Auf die Fehlböden oder Staken zwischen den Balken wird Lehmästrich gleichmäßig aufgebracht; darauf, im untern Stockwerk direkt auf die Füllerde, wird eine dünne Lage trocknen Sandes gebracht; nun wird der Fußboden durch genau wagerecht gelegte Latten in Streifen von ungefähr 80 Centim. Breite getheilt, der feine Sand dazwischen nochmals, 2—4 Centim. tiefer als die Oberkante der Latten, sorgfältig geebnet, hierauf das so entstandene Becken vorsichtig mit dünn eingemachtem Gips übergossen u. mit einer Lehrlatte glattgestrichen. Nach einer Viertelstunde, wo der Gips sich auszudehnen beginnt, wird die einfassende Latte weggenommen und das zweite Feld übergossen ꝛc. Nach 24 Stunden wird der Guß mit Schlaghölzern geklopft, alle 5—6 Stunden dies wiederholt u. nach viermaliger Klopfung mit kleinen eisernen Kellen, den Glättkellen, geglättet.

5. **Venetianischer Ästrich**, s. Battuta.

6. **Signinum opus**, römischer Ästrich, bei den Römern so genannt, weil sie ihn aus Kalk und zerstoßenen Scherben bereiteten, wozu man am liebsten Scherben von in Signium gebrannten Töpfen nahm, da sich der Signinische Thon am besten dazu eignete. Die Italiener haben zum Theil diese Bereitungsweise beibehalten und legen den Ästrich durch Färbung des Kalkes mit Sternen ꝛc. aus, daher der Name Astrico, von dem unser Ästrich abgeleitet ist.

7. **Pompejanischer Ästrich** besteht in der Unterlage aus denselben Bestandtheilen wie der frühere, darauf wird eine 2 Centim. starke Lage Kalk, Gips und Flußsand (in ungefähr erbsengroßen Körnern) gegossen, und ehe diese ganz erhärtet ist, eine zweite Lage derselben Mischung, aber viel feiner; in diese werden Steinchen eingedrückt nach gewissen Mustern, so daß sie ungefähr 1/2 Centim. vorstehen; die Fläche dazwischen gießt man nun mit gefärbtem, ganz feinem Gipskalk aus, und zwar, wenn man verschiedenfarbige Felder haben will, theilt man diese durch hingelegte Leisten ab, die man 10 Minuten nach dem Aufgießen wieder wegnimmt, um das nächste Feld auszugießen. Ist dieser Guß halb trocken, so wird er mit Wasser übergossen und mit Steinplatten abgeschliffen. Wenn man die ganze Fläche mit regelmäßig gestalteten Steinen auslegt, entsteht eine Mosaik, s. d. Art.; wenn man sie unregelmäßig bestreut, nähert sich diese Ästrichgattung der Battuta; s. d. Art.

8. **Gipsästrich mit Streifen und Verzierungen.** Man verfährt im Ganzen, wie unter 4 angeführt; da, wo Streifen u. Verzierungen hinkommen sollen, legt man vor dem Gießen Leisten oder die in Bret ausgeschnittenen Verzierungen hin; eine Viertelstunde nach geschehenem Aufguß des Gipses nimmt man die Breter ꝛc. weg und gießt die Zwischenräume nun mit farbigem Gips aus. Wenn auch dieser angezogen hat, wird das Ganze geschlagen, nachdem Alles trocken ist, mit gewöhnlichen Tischlerhobeln abgehobelt und dann mit heißem Leinöl dreimal getränkt. Damit das Öl besser anziehe, werden flache eiserne Blechkasten mit glühenden Kohlen in geringe Entfernung vom Fußboden gehängt, den man zuletzt mit Blutstein polirt.

9. **Russischer Mörtelästrich.** Eine festgestampfte Aufschüttung von Steinen kommt zunächst auf den Grund. Trocken gelöschter Kalk wird ganz fein gesiebt, 1 Theil Kalkpulver mit 2 Theilen Kies gemischt und mit möglichst wenig Rindsblut angefeuchtet, diese Mischung auf dem Boden ausgebreitet und unter fortgesetztem Anfeuchten gestampft, dabei auch immer von dem trocknen Gemisch zugestreut und so lange fortgestampft, bis der Ästrich steinhart wird; soll die Fläche sehr fein werden, so nimmt man zur nächsten Lage 10 Theile feingesiebten Kalk, 1 Theil Roggenmehl, etwas Rindsblut, stampft dies zu zähem Mörtel, ebnet mit der Kelle, wiederholt dies nach 24 Stunden und fährt so fort, bis Alles trocken ist, worauf man es nochmals mit Rindsblut oder auch mit Ölfarbe streicht.

10. **Schwedischer Lehmästrich.** Im Ganzen wie 9., aber auf jede Lage wird frischgebrannter Gips aufgesiebt und dann die Lage festgestampft.

11. **Asphaltästrich**, s. unter d. Art. Asphalt I., II., III., IV. ꝛc.

12. **Steinkohlentheerästrich.** Man kocht den Steinkohlentheer so lange, bis ein hineingetauchtes Stückchen Holz sich ganz wie lackirtes Leder färbt. Dann rührt man zu 1 Theil Theer 4 Theile erwärmten reinen Sand zu, gießt das Gemisch 1 Centim. stark auf eine Unterlage von in Sand verlegtem Ziegelpflaster und ebnet es mit einem Richtscheit.

13. **Cementästrich**, s. Cement. Gewöhnlich bildet ein solcher Ästrich mehrere Lagen, wovon die untern gröber sind, die obern immer feiner werden und endlich in ganz feinen Cementmörtel übergehen.

14. **Vitruvianischer Ästrich.** Zu ebener Erde wird der Boden, wo er nicht schon fest ist, sorgfältig festgestampft und man bringt direkt darauf die erste Lage — statumen — aus faustgroßen Steinen.

In höheren Geschossen muß man darauf sehen, daß etwa unter dem betreffenden Fußboden stehende Scheidewände nicht ganz an denselben anstoßen, sondern er überall freihänge. Auf einer sorgfältig gemachten Bretunterlage (Fehlboden) wird das statumen aus eigroßen Steinen aufgetragen.

Auf das statumen nun kommt ein Gemisch von Ziegelschutt und Kalk, bei neuem Material 3 Theile Brocken auf 1 Theil Kalk, bei schon gebrauchtem Material 5 Theile Brocken auf 2 Theile Kalk. Diese Masse wird ausgebreitet und gerammt, bis sie blos 3/4 ihrer ursprünglichen Dicke hat. Darauf kommt der Kern, eine Mischung von 3 Theilen Ziegelmehl u. 2 Theilen Kalk. Der ganze Ästrich wird circa 15 Centim. stark. Man kann ihn nun so lassen oder noch Platten darauf legen.

15. **Vitruvianischer Ästrich** unter freiem Himmel, auf dem festgerammten Boden oder auf einer doppelten Breterunterlage (bei Konstruktion flacher Dächer, Altane, Perrons ꝛc.). Von der Ästrichmasse Nr. 14 nimmt man 3 Theile, dazu 1 Theil gestoßener Mauerziegel. Von dieser Mischung werden 5 Theile genommen und dazu 2 Theile Kalk gethan. Die so erlangte Mischung wird auf das statumen aufgetragen u. gerammt, darauf wird der Kern wie in Nr. 14 aufgetragen und für das nöthige Gefälle gesorgt. Durch Tränkung mit Ölhefen wird dieser Ästrich vor den Schäden durch Nässe und Frost geschützt. Um noch sorgfältiger zu verfahren, lege man Dachsteine über die Grundmasse so in Mörtel ein, daß alle Fugen oben zolltiefe Rinnen behalten, die man mit in Öl angemachtem Kalk ausgießt und verstreicht; darauf kommt dann erst der Kern.

16. **Griechischer Ästrich** für Winterspeisezimmer nach Vitruv: Man gräbt unter dem Fußboden zwei Fuß tief aus, rammt den Boden fest und überzieht ihn entweder mit der Ästrichmasse Nr. 14 od. pflastert ihn mit Ziegeln, mit so viel Gefälle, daß eine Abzugsrinne angebracht werden kann; darauf trägt man Kohlen, stampft diese fest, zieht einen Mörtel von grobem Sand, Kalk und Flugasche 15 Centim. stark nach Richtschnur und Setzwage darüber und schleift die Oberfläche mit einem Stein. Dieser Fußboden ist schwarz, saugt alle darauf kommende Flüssigkeit gleich auf und erhält die Füße warm.

17. **Lothringischer Cementästrich.** 4 1/2 Theile nußgroßen Flußsands und 1 Theil ganz frisch gelöschten Graukalks werden gleich nach dem Mischen auf die ge-

pflasterte Unterlage schnell aufgetragen und nach 24 Stunden mit glatten Bretschlägeln überklopft; dies wird 8 Tage lang alle 24 Stunden wiederholt u. zwar immer stärker geklopft, je fester der Cement wird.

18. Der vorige verbessert. Nach dem ersten Klopfen übersiebt man den Boden mit einer dünnen Lage Ziegelmehl, nach dem zweiten Klopfen abermals mit ganz feinem Ziegelmehl, die folgenden Tage wird aber blos geklopft.

19. **Brabanter** oder **Mastrichter Äſtrich**. Kalk wird mit Steinkohlen gebrannt, dann naß gelöscht, aufgehackt, gehäufelt und 4 Wochen stehen gelassen; dies wird dreimal wiederholt; beim dritten Mal wird scharfer Sand und Ziegelbrocken (höchstens haselnußgroß) hinzugemischt, die Masse wird tüchtig vermengt aufgetragen, mit einem Spachtel geklopft, mit Hammerschlag bestreut und dieser hineingeklopft.

20. **Traßäſtrich**. 3 Theile Kalk, 8 Theile Traß und 6 Theile Kohlenasche werden mit Wasser zu einem zähen Brei angemacht, 20 Centim. hoch aufgetragen und bis auf 12 Centim. zusammengepocht; in die Oberfläche werden Kerben eingehauen, Eisenfeilspan und Kalkstaub aufgestreut und wieder gepocht.

21. **Ochsenblutäſtrich**. Man mischt hierzu den Kalk mit gestoßenen Ziegelsteinen und Ochsenblut, trägt dies 4 Zoll stark auf, schlägt es breit und übergießt es nochmals mit derselben, aber dünner eingemachten Mischung.

22. **Kalkgußäſtrich**, frz. aire de chaux, engl. limewash-floor. Pro □m. werden je 10—11 L. frisch gebrannter Weißkalk, statt mit bloßem Wasser, mit Flußsand gelöscht, der schon mit Wasser gesättigt worden ist. Diese Masse wird 2—3 Centim. hoch aufgetragen und mit Streichlatten wie bei Nr. 4 geebnet; während des Trocknens bilden sich Blasen, welche aufgestochen werden müssen.

23. **Kalkkrumpenäſtrich**. Von den beim Ablassen des gelöschten Kalkes im Kasten zurückbleibenden Brocken nimmt man 4 Theile, dazu 3 Theile Brocken ungebrannten Kalkes, 2 Theile Steinkohlenasche oder Sand. Mit dieser Mischung überträgt man den vorher geebneten und gestampften Grund mindestens 8 Centim. hoch und gießt darauf so viel Kalkwasser, bis das Ganze zu schwimmen beginnt, wodurch sich von selbst eine wagerechte Fläche herstellt. Nach 4 Tagen oder überhaupt, wenn es so weit trocken ist, daß man ohne einzusinken darauf treten kann, dabei aber der Fuß noch anklebt, werden Breter gelegt und von ihnen aus der Äſtrich tüchtig geklopft; dies wird nach 2 Tagen wiederholt; nach abermals 2 Tagen kann man dann zum Schleifen mittels eines an eine Stange gebundenen Schleifsteins schreiten.

24. **Äſtrich aus altem Mörtel**, frz. aire de récoupes. 2 Theile gelöschten Kalkes werden mit 3 Theilen Brocken von altem Kalkmörtelputz (von Haselnußgröße), 5 Theilen Sand und 3 Theilen Steinkohlenasche zu einem dicken Brei angemacht, aufgebracht und grob geebnet; nach circa 4 Stunden wird das Ganze mit einem dünnflüssigen Brei aus 2 Theilen Kalk, 2 Theilen gesiebten alten Mörtels, 1 Theil Ziegelmehl u. 1 Theil Tünchsand übergossen, dann aber verfahren wie bei 23. Weitere Vorschriften s. in Fink: Der Tünchner. Leipzig, Otto Spamer 1866, Seite 174 ff.

Astrite, s., engl., s. astreated.

Aſtroïd, m., s. Sternstein.

Aſtrolabium, n., frz. astrolabe, m., engl. astrolabe, auch Analemma, Scheibeninstrument, Theodolit, Geotheodolit genannt, ein Winkelmeßinstrument in Gestalt eines messingenen, in Grade eingetheilten Kreises, um dessen dem Scheitel des zu messenden Winkels entsprechenden Mittelpunkt sich ein Diopterlinial (Alhidadenregel) bewegt, welches nach den Endpunkten der Winkel einvisirt wird. Nach den an dem Lineal gezogenen Linien kann man dann den Winkel am Kreise ablesen. Sind die Gegenstände, nach denen man visirt, sehr entfernt, so ist es gut, wenn das Astrolabium mit einem Fernrohr versehen ist.

aſtruiren, alt. Z., s. v. w. hinzubauen, anbauen.

Aſtſtellen, Auswüchse 2c. vermindern zwar häufig die Haltbarkeit des Holzes (s. ästig), schließen aber die Verwendung nicht immer aus, im Gegentheil erhöhen sie den Werth für besondere Zwecke, namentlich in ästhetischer Beziehung, z. B. die Masern, s. d.

Aſtverhau, m. (Kriegsb.), s. d. Art. Verhau. [*Ptz.*]

Aſtwerk, n., frz. bois mort, branchage, m., engl. ramage, Verschlingungen von dürren, knorrigen Ästen; in der spätern Gothik sowie auch in dem Barockstil vorkommende Verzierung; wirkt nur dann gut, wenn die Linien, ohne gezwungen zu erscheinen, doch gut stilisirt und den architektonischen Formen geschickt angeschmiegt sind. S. M. M. a. W.

Aſtwurzel, f., der Ursprung des Astes im Stamm; s. Ast.

aſtylos, ohnesäulig, *adj.*, ein Gebäude, namentlich ein Tempel ohne Säulen; s. Tempel.

Aſyl, n., frz. asile, m., engl. asylum, die Freistätte, der Zufluchtsort. Da die Tempel, Kirchen, Klöster 2c., das Asylrecht hatten und dieses sich auf den ganzen Bezirk derselben erstreckte, so wurde häufig dieser Bezirk Asyl, Friede 2c. genannt; s. d. Art. Friede, Weichbild 2c.

Asylum, s., engl., 1. frz. hospice m. des aliénés, das Irrenhaus, s. d. — 2. s. Asyl.

Aſymmetrie, f., Mangel an Symmetrie, in den Zeiten der Herrschaft der Pedanterie für einen groben Fehler angesehen; s. Aesthetik und Symmetrie.

Aſymptote, f., griech., eine Linie, welche bei unbegrenzter Verlängerung sich der Richtung einer krummen, ebenfalls unendlich verlängert gedachten, also geschlossenen Linie immer mehr nähert, ohne jedoch dieselbe jemals zu berühren; daher kann man auch die Asymptote sich als die Tangente einer Kurve denken, welche ihren Berührungspunkt in unendlicher Entfernung liegen hat. Die Asymptote wird für gewöhnlich als gerade Linie gedacht, sie kann jedoch auch durch eine krumme Linie gebildet werden. Unter den Kegelschnitten hat nur die Hyperbel Asymptoten und zwar zwei, weil sie aus zwei Zweigen besteht. Die Asymptoten haben insofern eine Bedeutung in den mathematischen Wissenschaften, als sich durch dieselben die Richtung eines sich ins Unendliche verlaufenden Zweiges einer krummen Linie erkennen läßt.

Atakamit, m., basisch salzsaures Kupfer ($CuCl + 3\,CuHO$), Salzkupfererz, Kupfersmaragd, smaragdgrünes Mineral, durchscheinend, glasglänzend; spez. Gew. = 4,5. Oktaëderkrystalle, färbt die Lichtflamme schön blau, dadurch leicht von allen ähnlichen Mineralien zu unterscheiden. Der Atakamit findet sich in Chile, im Distrikt Atacama, wird hauptsächlich zur Gewinnung des Kupfers und feingepulvert als Streusand benutzt. (*Wf.*)

Atechnie, f., Mangel an Technik, Verstoß gegen deren Regeln.

Atelier, n., frz. atelier, m., engl. study, Werkstätte. I. (Hochb.) In Deutschland wird das Wort fast ausschließlich für Werkstätten von Künstlern gebraucht, jetzt aber auch vielfach von Handwerkern beansprucht. Die Einrichtungen des Ateliers sind natürlich für die verschiedenen Künstler sehr verschieden u. werden noch durch persönliche Eigenheiten der sie Benutzenden oft bedeutend modifizirt. Im Allgemeinen aber muß jedes Atelier vor allen Dingen geräumig genug für das darin Vorzunehmende, aber auch nicht zu groß, sondern traulich sein; gute Beleuchtung ist die nächste, ja

fast wichtigste Anforderung. Demnach stellen sich folgende Bedingungen bei der Anlage von Ateliers für die einzelnen Künste heraus:

1. Für Architektur-, sowie für Situations-, Maschinen- und andere Gattungen der Zeichnung, welche den Gebrauch von Reißschienen, Winkel und Zirkel erfordern, möglichst breite, 0,90 bis 1 m. über dem Fußboden beginnende, mindestens 2 m. hohe Fenster nach Norden mit schmalen Schäften. Die Tafeln zum Zeichnen stehen der Fensterwand entlang, so daß die Zeichnenden das Gesicht dem Fenster zukehren; ein Theil dieser Tafeln ist als sehr wenig geneigtes, nicht zu hohes Stehpult eingerichtet. Das Zimmer sei nicht tiefer als hoch; an der Wand, rechts von der Fensterwand, eine Tafel zum Zeichnen v. Ornamenten, Tuschen u. Koloriren v. Façaden ꝛc., wozu man das Licht von der linken Seite braucht, an der andern Wand eine Tafel zum Anfertigen von Chablonen ꝛc.; hierzu ein Tisch zum Aufspannen, Abschneiden, Verpacken ꝛc., Waschapparat, Papierschrank, Reißbretrepositorium ꝛc.

2. Für Bildhauer. Möglichst hoher Raum, welchem beliebig hohes Seitenlicht von Norden, sowie mit Sonne, nach Wunsch auch Oberlicht gegeben werden kann, indem die betreffenden Fenster alle angebracht, aber mit dicken Vorhängen oder Laden verschließbar sind. Zu den nothwendigsten Meubels eines Bildhauer-Ateliers gehören Drehtische, spanische Wände, Stellagen zum Aktstellen ꝛc. Sollen darin Statuen in Stein ausgeführt werden, so muß es zu ebener Erde liegen und eine Einfahrt haben.

3. Für Maler. a) Für Aquarell- und Miniaturmaler: Seitenlicht nach Norden, Brüstung etwa 1 bis 1,20 m. hoch. Für jeden Arbeiter ein Fenster von 1,30—1,50 m. Breite, auf beiden Steiten 80—90 cm. Pfeiler. b) Für Ölmaler, Porträtisten ꝛc. großes Fenster nach Norden, 1,10—1,50 m. Brüstung, 1,30 bis 2 m. breit. Dabei muß aber, wie beim Bildhauer-Atelier, die Möglichkeit einer Veränderung der Beleuchtung geboten sein, überhaupt ist die Einrichtung ganz ähnlich dem Bildhaueratelier, excl. der großen Höhe u. der Einfahrt. c) Für Panoramisten ꝛc. schräges Oberlicht von mattem Glas.

4. Für Kupferstecher, Stahlstecher ꝛc. wie 3 a, aber an jedem Fenster ein Blendrahmen mit Seidenpapier oder mattem Glas.

5. Für Lithographen ähnlich, aber noch mit einem Tisch versehen, wo man das Licht von der linken Seite hat und vor sich in der Entfernung von 2—3 m. eine zu einem Porträt sitzende Person placiren kann.

6. Für Photographen, s. d. Art. Photographie.

II. Atelier, m., frz., hat noch folgende Bedeutungen: (Kriegsb.) 1. s. v. w. Faschinenbank, s. d. [*Ptz.*] — 2. Atelier de construction, s. v. w. Artilleriewerkstätte. — 3. A. de granulation, Körnhaus, s. d.

III. (Schiffsb.) A. de construction, Schiffswerft, Werft, Zimmerwerft.

A tempera, frz. à de trempe, auch Temperamalerei genannt, eine Art der Malerei, soll, nachdem sie bereits von den Assyrern und Persern geübt, von Byzanz, wo sie unter Constantinus ꝛc. blühte, nach Rom gekommen und dort bis zum Aufblühen der Ölmalerei in Geltung geblieben sein. Man glaubte früher, es sei eine Art Wassermalerei gewesen, wozu man Eiweiß mit Feigenmilch als Bindungsmittel gebrauchte; Andere nahmen an, die Farben seien nur mit Leimwasser oder Branntwein gemischt worden, allein genaue Untersuchungen haben ergeben, daß wirklich ölige, mit Harztheilchen verbundene Substanzen in derartigen Malereien enthalten sind. Durchgängig aber findet man bei ihnen einen weißen, geschliffenen Grund von Gips oder Kreide, mit Milch, thierischer Gallerte oder Eiweiß versetzt. Die Farben zeigen sich dünn aufgetragen, haben ihr Kolorit gut bewahrt, lassen sich mit Wasser gut reinigen, ohne sich aufzulösen, und besitzen die Eigenschaft wirklicher Ölfarben, nur mit dem Unterschied, daß sie nicht gedunkelt, wohl aber mit einer Patina überzogen sind. Neuerdings angestellte Untersuchungen haben die Vermuthung bestätigt, daß theils Öl, theils Wachs Bestandtheile des Bindemittels gewesen seien oder auf irgend eine Art als Überzug gedient haben. Obgleich der Farbenauftrag mehr lasirend erscheint, so kann man doch aus einer gewissen Unbehülflichkeit dieser Art Bilder leicht schließen, daß die Technik dieser Malerei einer freien, geistreichen Behandlung nicht günstig war; doch würde dieser Umstand der jetzigen, weit vorgeschrittenen Technik unserer Maler weichen, und es könnte leicht mit dem Wiederauffinden dieser alten Kunst, schon wegen der Haltbarkeit ihrer Farben, eine neue Epoche der Dekorationsmalerei beginnen. Außerdem ist noch zu bemerken, daß sich die Temperamalerei von der Freskomalerei auch dadurch unterscheidet, daß sie nicht auf den frischen Putz, sondern auf trockne Wände aufgetragen wird.

Athanor, m., Acanor, m., fourneau des paresseux, frz. (Hüttenw.), der Athanor, Akanor, faule Heinze, Kohlenthurm, s. d.

Athenienne, f., frz., Ziermeubel in Form einer antiken dreifüßigen Vase, zum Räuchern od. als Lichthalter dienend.

Äther, m., frz. éther, m., engl. ether, griech. αἰθηρ. 1. Himmelsluft, nach der ältesten griechischen Mythologie ein Sohn des Chaos und der Caligo oder Achlys (Finsterniß), nach Hesiod Sohn des Erebus und der Nyx (Wasser und Nacht). — 2. Der Chemiker versteht unter Äther eine wasserhelle, tropfbare, sehr bewegliche und leicht entzündbare Flüssigkeit, die auch unter den Namen Schwefeläther, Naphtha, Vitriolnaphtha, Äthyloxyd u. s. w. bekannt ist. Der Äther wird durch Destillation eines Gemisches aus Alkohol und Schwefelsäure gewonnen. Es giebt aber auch verschiedene Ätherarten, welche man erhält, wenn man Schwefelsäure, anstatt auf gewöhnlichen Alkohol, auf andere Alkohole, wie Methyl-, Propyl-, Amylalkohol ꝛc. wirken läßt. Der Äther findet vielfache Verwendung in der Medizin, in der Chemie wird er als Lösungsmittel für Fette, fettartige Körper, Pflanzenfarbstoffe ꝛc. und in der Technik ebenfalls als Lösungsmittel für Harze ꝛc. verwendet; ferner hat man in neuerer Zeit den Schwefeläther, seiner leichten Verdampfbarkeit wegen (er siedet bei 34° C.), anstatt des Wassers zum Betrieb von Dampfmaschinen angewendet. [*W-f.*]

ätherisches od. **flüchtiges Öl,** n., auch destillirtes, wesentliches Öl, frz. huile f. volatile, engl. volatile oil, essential oil; s. d. Art. Öl. [*W-f.*]

Äthiopische Kunst, f., Äthiopier nannten die Griechen im Allgemeinen alle dunkelhäutigen Völker, besonders aber die Ureinwohner Ägyptens, namentlich der Nilinsel Meroë. Von ihrer bis zur feinsten Plastik ausgebildeten Kunst ist uns leider nichts geblieben, als einige glatte, hieroglyphenlose Obelisken in Habesch und eine sehr zahlreiche Pyramidengruppe auf Meroë. Alles Andere wurde durch ägyptische Kunstwerke verdrängt; s. d. Art. ägyptischer Stil; über die spätere Kunst Äthiopiens s. d. Art. abessinische Kunst.

Äthiops od. **Mohr,** m., frz. éthiops, m., engl. ethiops, aethiops, auch schwarzer Zinnober, jedes Metallpräparat von schwarzer Farbe; meist bestehen die Mohre aus Antimon (Spießglanzmohr, aethiops antimonialis), Schwefel u. Quecksilber (Mineralmohr, (aethiops mineralis), oder aus Kupfer, Kohlensäure und Quecksilber, oder aus Eisenoxydul und Kohleneisen (Eisenmohr, aethiops martialis).

Äthrion, n., griech. αἴθριον, bei den Griechen das, was bei den Römern Atrium; s. d. Art.

Ätig, m., der zweite in einem Aalkorb (s. d.) angebrachte Trichter.

Athistana, f. (ind.), Säulenfuß; s. d. Art. indische Baukunst.

Atlas, 1. (griech. Mythol.), nach den ältesten griechischen Kosmogonien ein Titan, der die Empörung gegen Zeus theilte u. damit bestraft wurde, daß er den Himmel tragen muß, daher er öfters als Träger eines Globus dargestellt wird. Von ihm ist die Benennung der Atlanten (s. unter 2) genommen. — 2. **Atlas**, m. (pl. Atlanten), Atlant, m., frz. atlante, athlante, m., die Atlanten, auch Telamonten, Giganten, Parsen genannt, sind männliche, kräftige Gestalten, statt der Säulen verwendet. Der Ursprung ihrer Anwendung beruht theils auf dem Mythus vom Atlas (s. 1), u. vom Sieg des Zeus über die Giganten, theils auf dem Andenken an den Sieg der Griechen über die Perser. Wo sie die Griechen anwendeten, sind es ruhige, kräftige Gestalten, welche zwar nicht spielend, aber ohne übermäßige Anstrengung ihre Funktion erfüllen, das Gebälk auf ihrem Haupt und den emporgehobenen Händen tragend; s. Fig. 252 u. 253 (aus Girgenti). Die Römer und ihre Nachahmer, die Künstler der Renaissance- und Barockzeit, haben dies Motiv vielfach modifizirt und verunstaltet, indem sie die Atlanten theils mit der aufgelegten Last gewissermaßen spielend, theils unter jämmerlichen Geberden darunter sich krümmend darstellten. Das Karrikirte und Gräßliche sowie das Unlogische aber hat die Kunst zu vermeiden, wo es nicht durch die Symbolik gefordert wird.

Atlasbeere, f., s. Elsebeerbaum.

Atlaserz, n. (Bergb.), krystallinisch angeschossenes grünes Kupfererz; s. Malachit. [*W-f.*]

Atlasholz, n., auch **Satin-**, **Seiden-**, **Satinet-** oder **Feroleholz** genannt, frz. bois m. satiné, engl. satinwood, kommt theils von einer auf den Antillen und Guyana einheimischen Gattung der Rosaceen, ferolia guianensis Aubl., theils von chloroxylon swietenia, einer Cedrela Ostindiens. Diese sehr geschätzten Hölzer werden in so verschiedenen Farbennüancen gefunden, daß wir hier nur die vorzüglichsten Sorten anführen können. Das Holz der Ferolia ist hart, dicht, schwer und gelblichroth, dasjenige v. chloroxylon grünlichgelb. Auch das Holz des Elsebeerbaumes geht mitunter unter jenem Namen. Man unterscheidet im Handel, ohne Rücksicht auf die vielfach noch unbestimmte Herkunft, folgende Sorten;

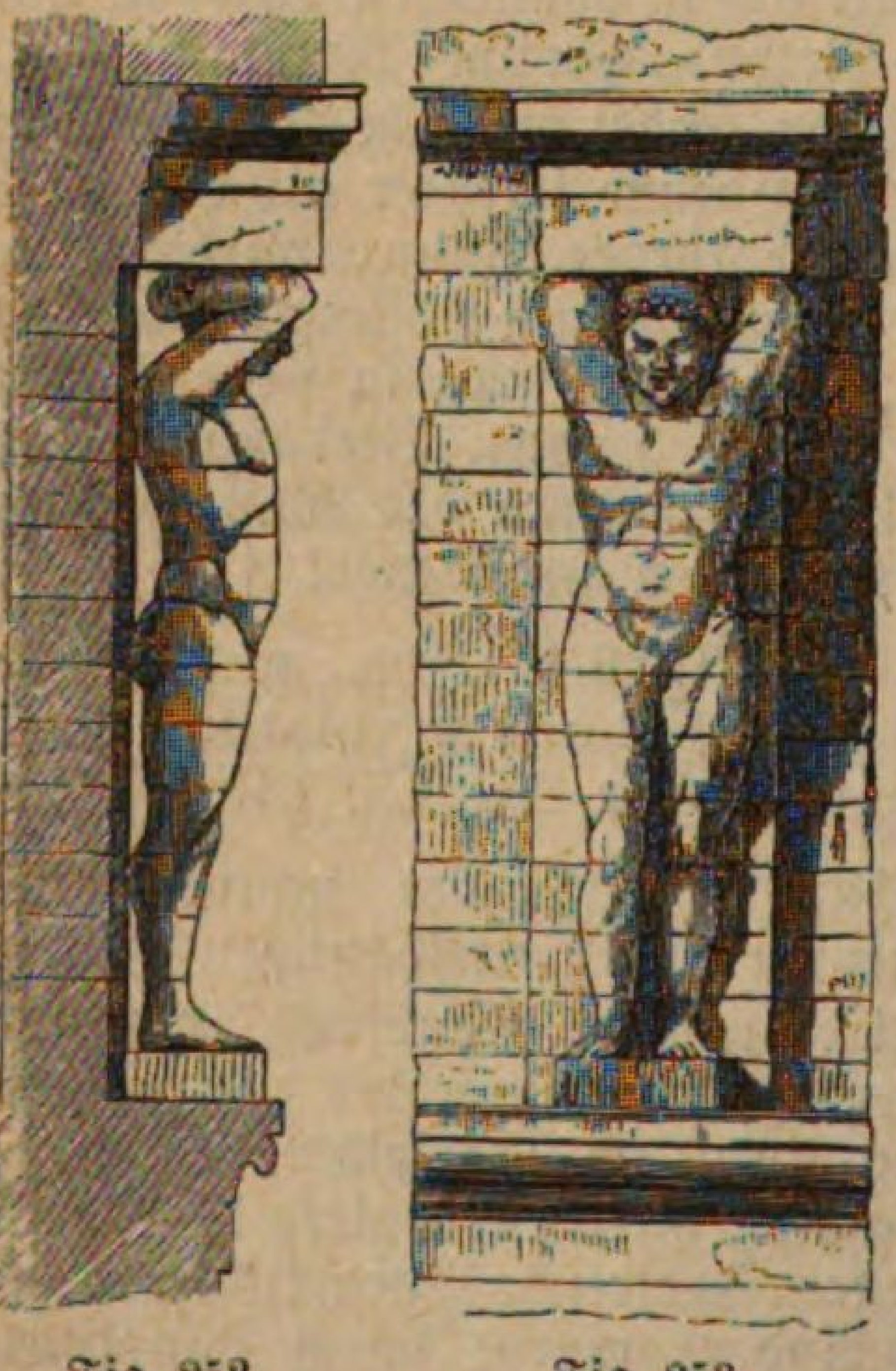


Fig. 252. Fig. 253.
Atlant aus Girgenti.

a) **Kanariengelbes Satinholz**. Durch die auffallend schmalen Jahrringe u. kleinen Spiegel erhält es einen seidenartigen Glanz. Es läßt sich sehr gut bearbeiten, und man fertigt aus ihm, vorzüglich in England und Frankreich, die kostbarsten Meubles; nach Deutschland kommt es seltener. Es hat manchmal große Ähnlichkeit mit dem Nußbaumholz.

b) **Hellgelbes Satinholz** ist von einem helleren Gelb und vielfach geadert. Die französischen Arbeiter unterscheiden: bois marbré oder colorié, mit weißem Grunde; bois bénoit fin, mit gelbem Grunde; bois satiné, mit rothem Grunde. Kernporen und Fasern machen es dem weißen Holze des Zirbelbaums ähnlich. Es bearbeitet sich unter dem Hobel sehr gut u. kommt in großen Blöcken in den Handel, die aber oft bis auf den Kern wurmstichig sind.

c) Das **rothe Satinholz** ist von einer außerordentlichen Schönheit; da aber seine Adern nur klein, und die Züge, welche ihm sein atlasartiges Ansehen geben, ungemein zart sind, so wird es nur in kleinen Gegenständen verarbeitet; es ist von dem schönsten Purpur und braun geadert.

d) Das **kastanienbraune Satinholz** ist fast ohne Adern; außerdem giebt es noch eine hellbraune Sorte mit schwarzen Adern. [*W-f.*]

Atlaskies, m., heißt im Nassauischen eine Art Kupfererz. [*W-f.*]

Atlasstein, auch **Atlasspath**, ist ein in England sich findender feinfaseriger Kalkstein, kohlensaurer Kalk, der als Kalkspath betrachtet werden kann; s. Faserkalk. [*W-f.*]

Atlasvitriol, m., Vitriol in faseriger Gestalt, in Ungarn und Böhmen gebrochen, ist schwefelsaures Zink. [*W-f.*]

Atmeidan, m., türkisch, für Hippodrom; s. Cirkus.

Atmologie, f., Lehre von der Verdunstung, von ihren Bedingungen, den Mitteln zu Beförderung und Hemmung derselben; s. d. Art. Luft, Ventilation 2c.

Atmometer, n., griech. von ἀτμός, Dampf, auch **Atmidometer** od. **Evaporometer**, n., Verdunstungsmesser, physikalisches Instrument zu Bestimmung der innerhalb einer gewissen Zeit und unter gegebenen Bedingungen verdunsteten Wassermenge, bes. zu Bestimmung der Menge des an der Erdoberfläche verdunsteten Wassers, um damit die Menge der atmosphärischen Niederschläge, s. d., zu vergleichen. Einfach könnte man so verfahren, daß man ein mit Wasser gefülltes und genau gewogenes Gefäß in den Raum stellt, in welchem man die Verdunstung des Wassers messen will und nach einer gewissen Zeit das Gefäß wiederum wiegt; die Gewichtsdifferenz würde dann die Menge des verdunsteten Wassers geben. Die meisten Atmometer bestehen aber aus einer in die Flüssigkeit eingesenkten Skala, geben die Verdunstung also nicht nach dem Gewicht, sondern nach der Höhe an, haben übrigens bisher noch wenig befriedigende Resultate ergeben. [*Schw.*]

Atmopyre, f., frz., **Luftbrenner**, von Edward erfundener Apparat zu Heizung der Zimmer mit Gas. Der Apparat besteht aus mehreren Thoncylindern, welche aus $^1/_3$ Porzellanthon und $^2/_3$ Pfeifenthon gefertigt werden; sie sind 5—10 cm. lang und mit ca. 90 Löchern von 0,5 mm. Durchmesser versehen. Oben haben diese Cylinder eine Öffnung, die genau auf den Gasbrenner paßt. Mehrere solcher Cylinder werden nun vereinigt u. mit einem feuerbeständigen Gehäuse von Thon umgeben; bringt man den Apparat auf die entsp. Brenner, so wird das Ganze in kurzer Zeit bis zur Orangeglut erhitzt. Ein derartiger Apparat von 8 Cylindern ist hinreichend zum Heizen eines Zimmers von etwa 120 Kbm. Jeder der Cylinder verzehrt stündlich 0,03 Kbm. gewöhnlichen Steinkohlengases. Diese Feuerung ist auch für Küchenoperationen anzuwenden, hat sich aber insofern nicht bewährt, als die Cylinder zu oft erneuert werden müssen.

Atmosphäre, f., frz. atmosphère, f. (von dem griech. ἀτμός und σφαῖρα, zu deutsch: Dunstkugel), auch Luftkreis, Dunstkreis, Dunsthülle; bezeichnet allgemein die Masse elastischer Flüssigkeit, welche irgend einen Körper, im Besonderen den Erdkörper und die übrigen Himmelskörper, umgiebt; s. Luft. In der Mechanik nennt man gewöhnlich so den als Einheit

angenommenen mittlen Atmosphärendruck, der im Meeresniveau 10330 Kg. pro 1 □m. Oberfläche beträgt. Hiernach entspricht dem Drucke von n Atmosphären eine 28n Pariser Zoll hohe Quecksilbersäule od. ein Gewicht von 15,087. n Zollpfund; s. übr. d. Art. Luftdruck und atmosphärische Luft. [*v. Wgr.*]

atmosphärische Eisenbahn, f., frz. chemin de fer atmosphérique, engl. atmospheric (al) rail-way, ist eine Eisenbahn, bei welcher als Bewegungskraft der Druck der atmosphärischen Luft in Anwendung kommt, was eine von der gewöhnlichen etwas abweichende Konstruktion des Oberbaues erfordert. Man erzeugt in einer gußeisernen Röhre, welche zwischen den Eisenbahnschienen liegt, u. in welcher sich ein Kolben luftdicht, aber leicht verschiebbar bewegt, einen luftverdünnten Raum, wodurch auf den am offenen Ende des Rohres befindlichen Kolben die äußere Luft durch den Überdruck wirkt und den Kolben in den luftverdünnten Raum hineindrängt. Mit dem Kolben steht ein Wagen in Verbindung, welcher in diesem Fall als Lokomotive angesehen werden kann. Das Auspumpen der Luft vor dem Kolben erfolgt durch eine mittels Dampfes getriebene Luftpumpe; die Einrichtung könnte auch so getroffen werden, daß mittels dieser Luftpumpe die Luft hinter dem Kolben verdichtet würde; doch hat man, wegen des leichteren luftdichten Verschlusses des Rohres, nur das erstere Prinzip in Anwendung gebracht (Prinzip von Clegg u. Samuda, während Piatti das letztere vorschlug). Mit der Kolbenstange ist der zugführende Wagen durch eine starke Eisenplatte in Verbindung gebracht, welche durch einen Schlitz, der die ganze Länge des Rohres durchläuft, aus demselben heraustritt. Um nun im Rohr eine Differenz des Luftdruckes hervorzurufen, ist es nöthig, den erwähnten Schlitz vor dem Kolben luftdicht verschlossen zu halten, jedoch so, daß dieser Verschluß dem vorwärts eilenden Verbindungsstück den Weg frei macht, also sich bei seiner Annäherung öffnet, hinter ihm aber sich sofort wieder schließt. Diese dem Fortschreiten des Wagens entsprechende successive Öffnung sowie den nachfolgenden Schluß bewirken besondere, ziemlich komplizirte Vorrichtungen. Hauptvortheil bei den atmosphäischen Eisenbahnen ist, daß man die Lokomotiven erspart, deren großes Gewicht viel nutzbare Kraft verzehrt, so daß man, im Gegensatz zu den mit Dampfwagen befahrenen Bahnen, bei der atmosphärischen Eisenbahn die Nutzlast bedeutend vergrößern kann. Aber ihre Anlage ist sehr theuer, der Betrieb auf denselben häufigen Stockungen durch nöthig werdende Reparaturen ꝛc. ausgesetzt. Auch erspart man die Dampfmaschinen keineswegs, nur daß dieselben nicht lokomobil, sondern stationär sind. Die Pumpmaschinen müssen sogar sehr zahlreich vorhanden sein, denn dieselben dürfen nur in Abständen von 3—5 englischen Meilen aufgestellt werden. Die Anwendung der atmosphärischen Eisenbahn könnte sich daher nur für Strecken von geringer Länge, aber starker Steigung empfehlen.

atmosphärische Luft, d. h. die Atmosphäre der Erde; sie besteht im Wesentlichen aus Stickstoff und Sauerstoff, deren mechanischem Gemenge, welches an allen Punkten der Atmosphäre das konstante Verhältniß von 79:21 zeigt, noch Kohlensäure (im Durchschnitt vier Zehntausendtheile des Luftvolums) und Wasserdampf konstant beigemischt ist. Das Quantum der Kohlensäure in der Luft schwankt natürlich, je nach den Verhältnissen, zwischen weiten Grenzen. Da durch das Athmen der Menschen und Thiere Sauerstoff verzehrt und Kohlensäure gebildet wird, eine zu große Anhäufung von Kohlensäure aber dem lebenden Organismus schädlich wird, so ist in geschlossenen Räumen stets darauf Bedacht zu nehmen, das mittlere Quantum der Kohlensäure in der Luft angenähert herzustellen; s. Ventilation.

Die Lufthülle der Erde wird von derselben mit einer gewissen Kraft angezogen und äußert daher in allen ihren Punkten einen allseitig wirkenden Druck, der mit der Entfernung von der Erde abnimmt, überhaupt aber, infolge der verschiedenen Temperaturen auf der Erdoberfläche, äußerst veränderlich ist. Der mittlere Druck der Atmosphäre an der Oberfläche des Meeres gegen eine Fläche von bestimmter Größe ist gleich dem Druck, den eine über dieser Fläche stehende und mit derselben gleichen Querschnitt haltende Quecksilbersäule von 760 mm. oder 28 Pariser Zoll Hölle auf die angenommene Fläche ausüben würde. Da Wasser etwa 13,5 mal so leicht als Quecksilber ist, so würde eine an die Stelle der Quecksilbersäule gedachte Wassersäule, bei gleichem Querschnitte, eine 13,5 mal so große Höhe als jene haben, d. h. fast 10,27 m. hoch sein müssen. Der Luftdruck bewirkt z. B. das Aufsteigen des Wassers in der Kolbenpumpe, das Steigen des Luftballons ꝛc. Das Gewicht einer Quecksilbersäule von 0,760 m. oder einer Wassersäule von 10,27 m. Höhe beträgt bei 1 □" Querschnitt derselben etwa 15 Pfund oder bei 1 □cm. Querschnitt 1,033 Kgr.; man nennt daher einen Druck, der, auf 1 □" Oberfläche berechnet, 15 Pfund, oder, auf einen □cm. Oberfläche berechnet, 1,033 Kgr. beträgt, einen Atmosphärendruck und mißt besonders den Dampfdruck nach dieser Einheit. Zum Messen der Veränderungen des Atmosphärendruckes gebraucht man das Barometer (s. d. Art.). Man hat die Erdatmosphäre aus verschiedenen Rücksichtsnahmen als begrenzt vorausgesetzt u. ihre Höhe auf ungefähr 7—8 Neumeilen berechnet. [*W-f.*]

atmosphärische Niederschläge, m., pl., die als Regen, Thau ꝛc. auf die Erdoberfläche gesunkene Feuchtigkeit der atm. Luft. Aus ihnen sucht man, wenn sonstige Angaben fehlen, abzuleiten, wie viel Wasser einem Flusse zugeführt wird. Nach Kämtz beträgt die jährliche Regenmenge für Deutschland 47—57 cm.; für die Schweiz 70—100 cm.; Italien 70—85 cm.; Frankreich 47—70 cm.; Niederlande 57—70 cm.; England 55—95 cm.; Schweden 40—47 cm. Doch kommen nach Angaben Anderer noch größere Abweichungen vor. Bei starken Regengüssen fällt in 24 Stunden 2—3 cm. Wasser. Durch Verdunstung ꝛc. geht ein großer Theil Wasser wieder verloren, nach mehrfachen Versuchen $^2/_3$ der Regenmenge, so daß nur $^1/_3$ in die Flüsse kommt. Doch sind diese Angaben noch nicht sicher genug (s. d. Art. Stromgebiet). [*v. Wgr.*]

Atom, n., franz. atome, m., engl. atom. Die Physik sowol als die Chemie läßt jeden Körper aus „kleinsten Theilchen" bestehen, welche nicht theilbar sind u. Atome heißen. Diese haben nach der Atomenlehre Kugelgestalt. Die einfachen Stoffe (Elemente) enthalten nur einerlei Atome. 1 Atom Wasserstoff hat das kleinste Gewicht = 1; ein At. Sauerstoff wiegt 8 ꝛc. Für die Elemente sind Atomgewicht, frz. poids m. atomique, engl. atomic weight, und Äquivalent gleichbedeutende Ausdrücke. Vgl. d. Art. Molekül und Volumatom. [*v. Wgr.*]

Atramentstein, m., von atramentum, s. d., weil er zu Herstellung der Tinte dient, ist ein durch Verwitterung des Eisenkieses sich bildendes Gemenge v. Eisenvitriol u. Eisenoxyd. An einigen Orten giebt man besonders dem Zinkvitriol, welcher auch Galitzenstein (Gallitzenstein) genannt wird, diesen Namen. [*W-f.*]

Atramentum, n., lat., Tinte, Malerschwarz, nach Plinius bestehend aus verkohlten organ. Stoffen von schwarzer Farbe, welche zum Malen tauglich sind; doch führen auch andere Substanzen diesen Namen, z. B.: 1. Schwarze Erde und Braunkohle; 2. Kienruß; 3. Kernschwarz, durch Verbrennen der Traubenkerne gewonnen; 4. Weinhefen und Tresterschwarz (s. Weinhefe); 4. Kohlenschwarz, durch Zerstoßen der Kohlen weicher Hölzer gewonnen; 6. gebranntes Elfenbein,

Atramentum Elephantinum; 7. Mumie (s. d. Art.), Leichenkohle; 8. Atramentum librarium od. Schreibtinte, die aus Kienruß und Gummi mit Wasser, zuweilen mit einem Zusatz von pontischem Wermuth bereitet wurde und jedenfalls dauerhafter war, als unsere jetzige Gallus- und Eisentinte; 9. Atramentum sutorium oder Schusterschwärze, bestehend aus Eisenvitriol, welcher gegerbtes Leder und Häute, die mit Gerbsäurelösung getränkt sind, schwarz färbt; endlich 10. Atramentum Sepiae, Sepie des Tintenfisches.

Vitruv beschreibt den Ofen und die ganze Einrichtung zur Bereitung des Kienrußes aus Harz und fügt hinzu, daß dieses Schwarz, mit Gummi versetzt, als Schreibtinte, und mit Leimzusatz den Tünchern zum Anstrich der Wände diene; ferner lehrt er, Schwarz aus Kohle und aus Weinhefe zu bereiten, und sagt zugleich, daß beide mit Leim versetzt zum Wandanstrich angewandt würden.

Âtre, m., frz., Fußboden oder Herdfläche, Herdplatte eines Kamins.

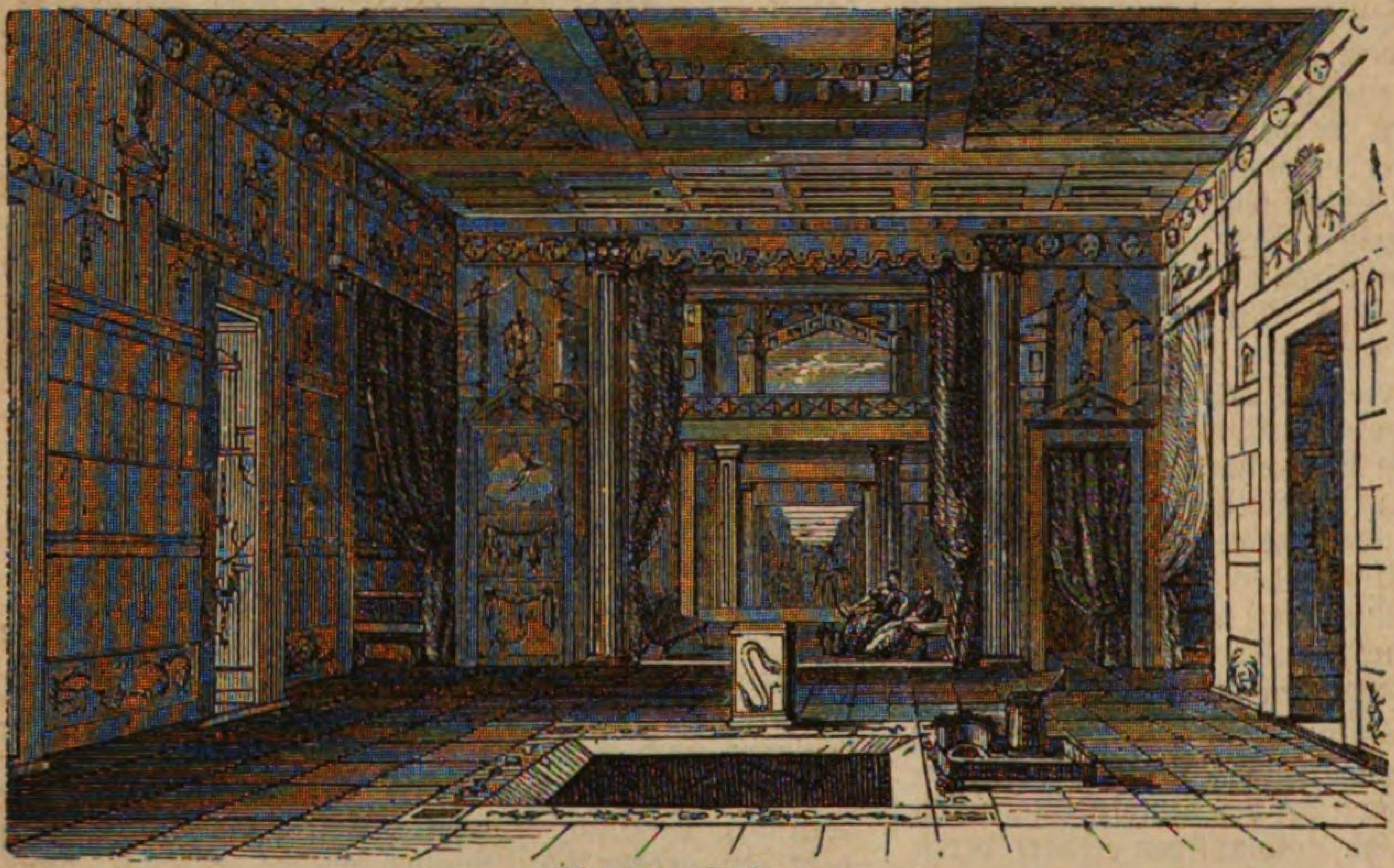


Fig. 254. Atrium.

Atriglyphon, n. (ohne Triglyphen), hieß ein dorisches Gebäude, dessen Gebälk keine Triglyphen hatte; wendet man dorische Säulen gekuppelt an, so daß zwischen ihnen kein Triglyph Platz hat, so entsteht ebenfalls ein Atriglyphon, welches ein Fehler ist.

Atrium, n., frz., aître, m. (auch être, estre geschrieben), engl. atrium, Hof. Das Wort wird v. Einigen in höchst unwahrscheinlicher Weise vom Namen der Stadt Atria oder Hatria in Etrurien, von Andern von ater, schwarz, abgeleitet, indem sie sagen, es sei das ursprüngliche Centrum des Hauses, der Herdraum, hier gewesen. Da dies sich aber nicht mit dem Einlassen des Regenwassers, das bei allen Atrien stattfand, verträgt, so bleibt nur die dritte Etymologie übrig, von *αἴθριον* (unter freiem Himmel). 1. Zunächst hieß so der vordere, rings von Gebäuden umschlossene Hof des römischen Wohnhauses, von der Straße aus durch das Vestibulum (die Hausflur) zugänglich (s. übr. d. Art. römisch und Haus). Schlafzimmer, Dienerzimmer, Küche ꝛc. waren um dasselbe gereiht. Je nach seiner Größe erhielt es verschiedene Konstruktion ꝛc. und danach unterschied man 5 verschiedene Arten des Atrium bei den Römern: a) atrium tuscum od. tuscarium, das etruskische, tuskische A., ein einfacher Hof mit ringsum laufendem, breitem Dachvorsprung, von dessen Öffnung (compluvium) aus das Regenwasser nach einem in der Mitte des Hofes angebrachten Bassin (impluvium) lief; s. Fig. 254. b) Atrium corinthium, größer wie das vorige, jedoch mit breiterem u. deshalb von Säulen unterstütztem Wetterdach, eigentlich schon ein Peristyl; c) atrium tetrastylon, blos mit vier solchen Säulen; d) atr. displuviatum, dessen Dach nicht nach der Mitte zu, sondern nach den Wänden zu fiel, welche höher heraufgingen, daher das Wasser in Röhren an denselben hinabgeleitet werden mußte; Vitruv tadelt zwar diese Einrichtung wegen der vielen nöthigen Reparaturen, gedenkt aber lobend des Umstandes, daß sie mehr Licht zulassen als die andern; e) atrium testudinatum; über die Konstruktion dieses ist man noch nicht ganz im Klaren, es scheint jedoch, als ob über der Eindeckung rings um das Oberlicht noch eine Reihe Zimmer gelegen habe, vielleicht mit Fenstern nach dem Oberlicht zu, welches so eine Art Tambour bildete.

2. Atrium hießen auch die Vorhöfe der Tempel und später der altchristlichen Basiliken; diese Atrien waren oft mit Säulenhallen umgeben und stets stand in der Mitte des Atrium ein Brunnen zu der durch den Ritus vorgeschriebenen Reinigung vor dem Eintritt in die Kirche; s. d. Art. Basilika u. Paradis.

3. Die Benennung A. wurde bei den Römern auch auf Hallen angewendet, so gab es in Rom ein a. auctionarium, Auktionshalle, a. sutorium, Schuhverkaufshalle ꝛc.

Attache, frz., f., 1. kleine Klammer, Haspen, Krampe. — 2. [illegible] Hafte, Hefthaken, Bleihafte, Umleg, Windeisenring. — 3. (Mühlb.) Achse der Windmühle, Hausbaum.

Attalea, f. (Attalea, Fam. Palmen), ist eine amerikanische Palmengattung. Von der einen Art, Strick-Attalea (Attalea funifera), die in Brasilien einheimisch ist, verarbeitet man die Fäden am Grunde der Blattstiele zu Stricken und Tauen.

Attaque, f., frz., engl. attack. 1. (Kriegsb.) der Angriff, d'emblée oder d'insulte, a. brusquée, engl. attack by surprise, der Sturm auf eine Festung, ohne vorher die Laufgräben zu öffnen. Gewaltsamer Angriff, der Ueberfall, a. dans les formes, regelmäßiger Angriff. — 2. Attaque f. accélérée, die Schnellbelagerung; — attaques, f., pl., frz., s. approches.

Attente, f., frz., stehende Verzahnung, pierre d'attente, Zahnstein. Besonders heißt so die sich über eine ganze Fläche erstreckende Verzahnung, die man bei Ziegelbauten stehen läßt, wenn diese später verblendet werden sollen.

Atterrissement, m., lais et relais, m., pl., laisses, f., pl., d'une côte, frz., Anspülung, Anschlämmung, d. h. das angespülte Land, bes. am Meeresufer, doch auch an Flußufern.

Attich, m., sambucus ebulus (Bot.), s. Hollunder.

Atticurgue, f., frz., attischer Bautheil, bes. 1. attischer Pfeiler. — 2. Attische Thür; croisée atticurgue, attisches Fenster.

Attika, f., lat. attica, f., frz. attique, m., engl. attic. In manchen Fällen sieht man sich durch praktische Rücksichten oder ästhetische Nothwendigkeit gezwungen, über dem Gebälk einer Säulenordnung noch

einen wandähnlichen Aufbau anzubringen; man macht denselben ungern höher als 1/3 der darunterstehenden Säulenordnung und giebt ihm, wenn er sehr niedrig ist, die Form eines Stylobates, wenn er etwas höher ist, die einer Pilasterstellung mit sehr leichtem Gesims. Diese Pfeiler heißen dann (obwol ungenau) attische Pfeiler, der Aufbau selbst aber, wenn er undurchbrochen oder blos in den Feldern zwischen den Pfeilern mit durchbrochenen Ornamenten versehen ist, eine Attika. Stehen wirkliche Fenster in den Feldern, so hört das Ganze auf eine A. zu sein, obgleich es eine Zeit gab, wo man gerade dies eine A. nannte und die Fenster attische Fenster. Sind die Felder ganz durchbrochen, so ist es dann keine Attika mehr, sondern Brüstung, Geländer ꝛc. Die Franzosen unterscheiden: attique continu, fortlaufende Attika; a. interposé, Zwischengeschoß, Mezzanine; a. circulaire, s. v. w. Tambour einer flachen Kuppel; a. de cheminée, s. Kaminfries; a. de comble, Attika, die zugleich als Brüstung eines flachen Dachs dient; faux a., Untersockel unter dem Säulenstuhl einer sehr hoch stehenden Säulenordnung, damit der Sims der darunter stehenden Säulenordnung den Stuhl nicht verdecke. Eine niedrige A. auf Thürverdachungen nennen die französischen Tischler acrotère.

attische Bauweise. Die ionische Bauweise als Zweig des griechischen Baustils erlitt in Attika einige allerdings nicht besonders wesentliche Abänderungen; dieselben zeigten sich namentlich in Folgendem:

1. **attisches Fenster**, croisée f. atticurgue, nach Vitruv oben enger als unten, s. Fig. 255; ein Fenster v. Erechtheion nebst Details. 2. **attischer Säulenfuß**, spirae atticae, auch attische Base, s. Fig. 256 und 257. Einen besonderen Plinthus hatte er nicht, sondern die oberste Stufe des Tempels trug direkt den Säulenfuß; sie gab die Grundform für alle mittelalterlichen Säulenfüße, die mannichfache Modifikationen derselben zeigen.

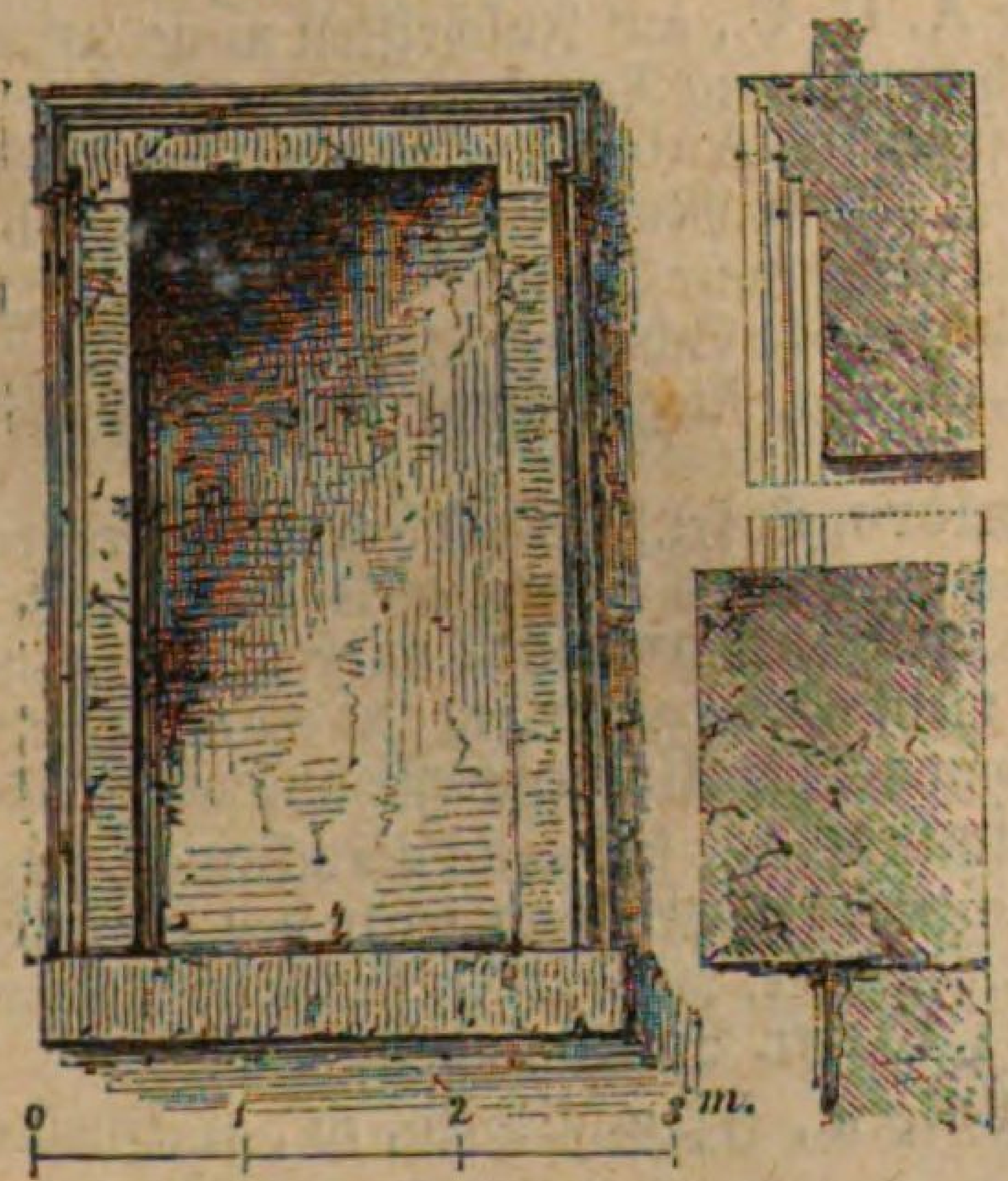


Fig. 255. Attisches Fenster.

3. **attischer Pfeiler**; dieser Ausdruck wird, wie der: attisches Fenster, oft mißbräuchlich angewendet, s. d. Art. Attika; der echte attische Pilaster wich von dem ionischen anderer Provinzen nicht wesentlich ab. 4. **attische Thür**, frz. atticurgue, f. Vitruv sagt, sie sei nach gleichen Verhältnissen wie die dorische Thür zu machen; die Chambranlebreite aber sei in 7 Theile zu theilen und dann so zu architraviren, daß jede der 3 Platten 2 Theile breit werde, der letzte Theil aber für Karnies und Blättchen übrig bleibe; der Thürflügel soll einflüglig sein und sich nach außen öffnen. Die Thür des Erechtheion Fig. 258 folgt dieser Vorschrift allerdings nicht genau.

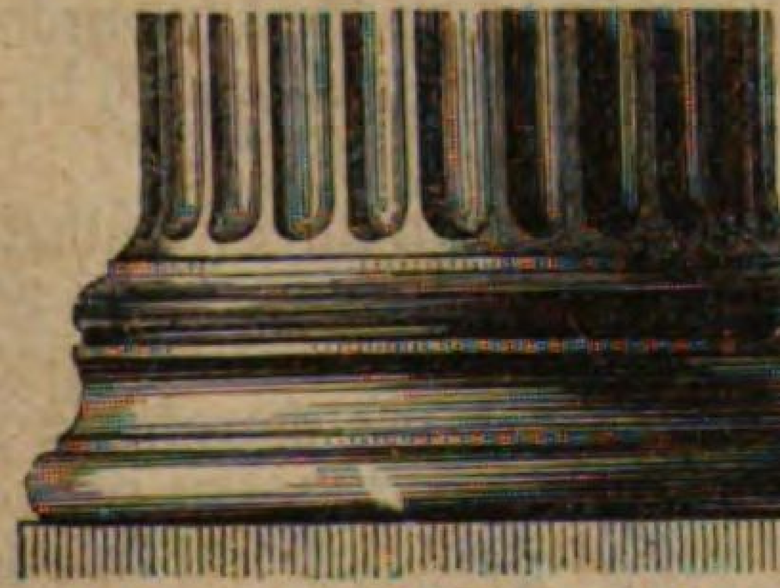


Fig. 256. Attischer Säulenfuß.



Fig. 257. Attischer Säulenfuß.

Attole, f., frz. anate, f., 1. der Orleansbaum, s. d. — 2. Die Orleansfarbe, s. d.

Attraktionskraft, f., Anziehungskraft, franz. force f. attractive, ou d'attraction, engl. attractive power, nennt man überhaupt die gegenseitig wirkende und auf Annäherung der Körper und ihre Vereinigung hintreibende Kraft. Sie ist eine wesentliche Eigenschaft der Materie. Auch wird dieser Ausdruck gebraucht für die elektrische Anziehungskraft verschiedener Körper in Bezug auf den Blitzstrahl; s. d. Art. Blitzableiter. Ueber chemische Attraktion s. d. Art. Verwandtschaft.

Attrape, f., frz. 1. (Kriegsb.) Falle, Schlinge. — 2. (Schiffsb.) Tau zum Halten des Schiffs, wenn es beim Kalfatern schief gelegt wird.

Attribut, n., frz. attribut, m., embleme, Gegenstand, welcher einer allegorischen oder symbolischen Figur oder einem Porträt als Erkennungsmittel beigegeben wird; man theilt sie ein in 1. wesentliche od. psychische, wenn sie sich auf einen Charakterzug oder eine Eigenschaft ꝛc. beziehen. Diese zerfallen wieder in a) symbolische, welche die Eigenschaft durch Analogie darstellen und in der Regel schon selbständig als Symbol dienen können; z. B. die Biene, einer weiblichen Figur beigegeben, deutet die Arbeitsamkeit an; dahin gehört der Felsen bei Petrus, der Spiegel der Wahrheit, die Hörner des Moses, die Flügel der Engel ꝛc. b) Zufällige oder konventionelle, d. h. durch nahe liegende Ideenverbindung und stillschweigendes Uebereinkommen typisch gewordne, z. B. die Schlangenhaare der Furien, der Maßstab für Wiedervergeltung ꝛc. — 2. Hinzukommende, die sich auf äußere Umstände beziehen. Diese sind entweder: a) typische, der Mythologie, den Legenden oder einer allgemeinen Betrachtung historischer Zustände entnommene, z. B. die Heiligenscheine, bei Aerzten der Schlangenstab, bei den Propheten die Rolle, bei den Evangelisten das Buch ꝛc. b) Rein historische, z. B. die Märtyrerzeichen und sonstige Attribute, die sich auf Begebenheiten aus dem Leben der dargestellten Personen beziehen. — 3. Attributive Handlungen, z. B. bei der Maria das Halten des Christuskindes auf dem Arme. Die altchristliche Kunst liebte mehr die attributiven Handlungen, als trockne beigegebene Attribute; so ist z. B. ein Abraham, der im Begriff ist, den Isaak zu opfern, jedenfalls besser kenntlich, als wenn man ihn als einzelne Figur, blos mit einem Opfermesser in der Hand, darstellt. Vergl. die Art. Allegorie, Symbolik, Statue ꝛc.

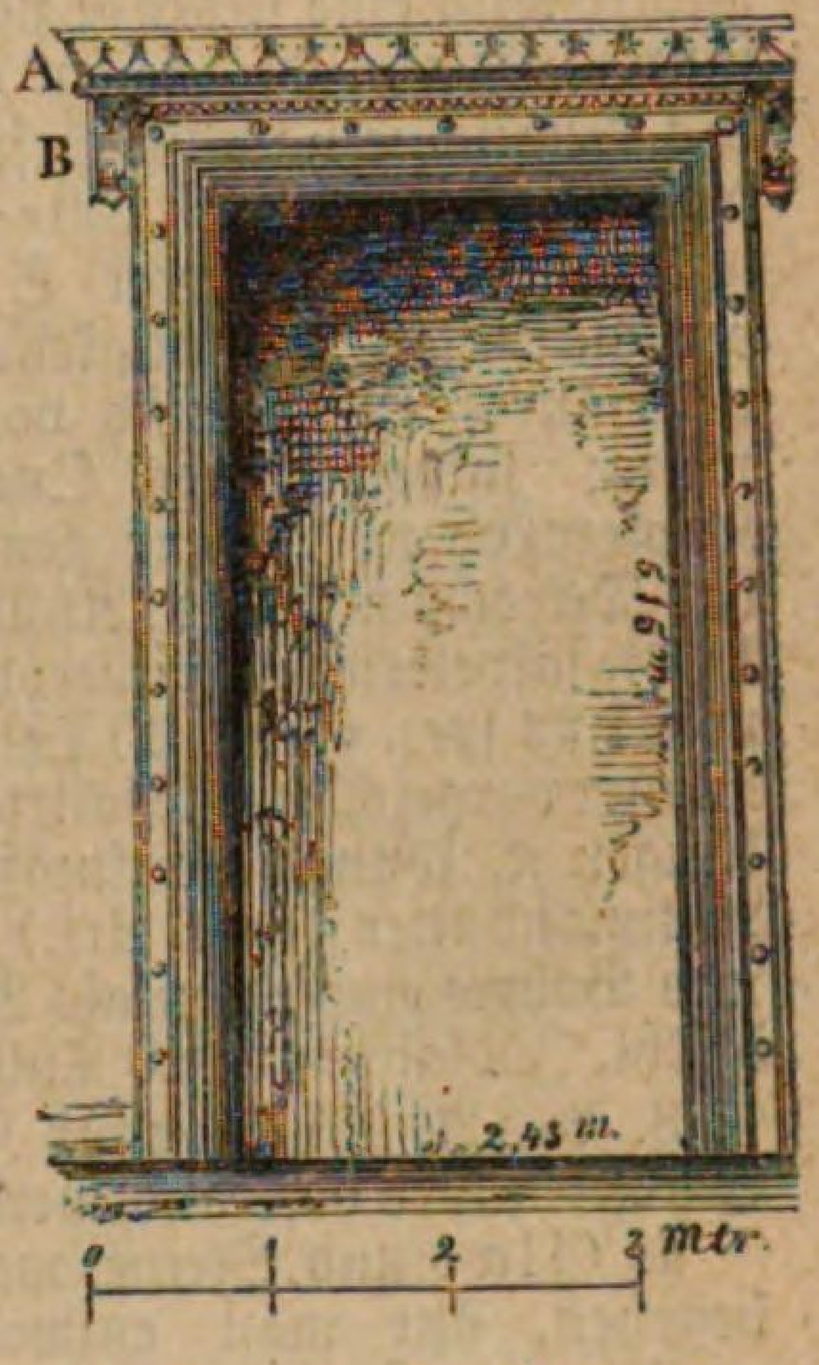


Fig. 258. Attische Thür.

Ätzammoniak, m., Salmiakgeist, s. Ammoniak. [W-f.]

Ätzbaryt, m., s. Baryt. [W-f.]

ätzeln, att. Z., schwäb., für bunt machen, koloriren mit lebhaften Farben.

ätzen, att. Z., frz. corroder, mordre, engl. to etch, mittels Flüssigkeiten, meist Säuren, auf Kupfer, Stahl, Eisen, Marmor, Elfenbein ꝛc. vertiefte Zeichnungen hervorbringen; s. Ätzflüssigkeit und Ätzgrund. [*W-f.*]

Ätzflüssigkeit, f., frz. liquide m. caustique, mordant, m., engl. etching-liquid, caustic water. Mit dieser bedeckt man die zu ätzenden Flächen, nachdem diejenigen Stellen, welche unangegriffen bleiben sollen, mit Ätzgrund (s. d. Art.) versehen sind. Die zu ätzenden Stellen müssen vollkommen rein und frei von Fett und solchen Stoffen sein, welche das Benetzen und die Einwirkung der Ätzflüssigkeit verhindern könnten.

1. Um Kupfer zu ätzen, wendet man meist Salzsäure von 32° B an, welche man mit 1/3 Wasser verdünnt. 1/4stündige Einwirkung der Säure ist vollkommen selbst für die feinsten Zeichnungen u. starke Töne hinreichend. Eine andere Flüssigkeit, welche sehr tief zu ätzen gestattet, ohne daß man der bei der Anwendung der Salpetersäure so lästigen Gasentwicklung (Stickoxydgas) ausgesetzt ist, wird nach Schwarz und Böhme hergestellt, indem man 10 Theile rauchende Salzsäure mit 70 Theilen Wasser verdünnt; dieser Säure wird eine siedende Lösung von 2 Theilen chlorsaurem Kali in 20 Theilen Wasser zugesetzt und dann das Gemisch je nach Bedürfniß, besonders beim Ätzen feiner Zeichnungen, mit 100—200 Thl. Wasser verdünnt.

2. Zur Ätzung von Stahl verwendet man die verschiedensten Ätzflüssigkeiten, z. B. verdünnte Salpetersäure; ein Gemisch von Holzessig und Salpetersäure; salpetersaures Quecksilberoxyd, Silberoxyd, Kupferoxyd ꝛc. Unter dem Namen Glyphagène hat Deleschamps als Ätzflüssigkeit ein Gemisch von 1 Thl. salpetersaur. Silberoxyd, 8 Thln. Salpetersäure von 1,22 spez. Gew., 30 Thln. Spiritus und 60 Thln. Wasser vorgeschlagen. Polirter Stahl, Säbel- u. Messerklingen ꝛc. können zweckmäßig mit einer Lösung von Antimonbutter (s. d. Art.) geätzt werden. Schwarz und Böhme empfehlen als Ätzflüssigkeit 2 Thl. Jod u. 5 Thl. Jodkalium in 40 Thln. Wasser gelöst.

3. Als Ätzflüssigkeit für Zink eignet sich verdünnte Schwefelsäure oder auch verdünnte Phosphorsäure.

4. Glas und Steine, welche wesentlich aus Quarz bestehen, ätzt man entweder mit wässeriger oder gasförmiger Flußsäure (s. d. Art.). Um matte Fensterscheiben herzustellen, giebt man zweckmäßig auf die Glasfläche einen Brei von Flußspathpulver mit Schwefelsäure und läßt diesen an einem mäßig (30 bis 50°) warmen Ort eintrocknen.

5. Marmor oder Kalksteine ätzt man leicht mit sehr verdünnter Salpetersäure oder mit Essig.

6. Elfenbein und Knochen können mit konzentrirter Salzsäure oder sauren Lösungen von Silbersalzen geätzt werden.

7. Perlmutter ätzt man mit gewöhnlichem Scheidewasser, das mit 2 Theilen Wasser verdünnt wird.

8. Als Ätzflüssigkeit für Bernstein dient konzentrirte Schwefelsäure. [*W-f.*]

Ätzgrund, m., frz. vernis m. de graveur, engl. etching-ground. Diejenigen Stellen der zu ätzenden Gegenstände, welche von Ätzflüssigkeiten nicht angegriffen werden sollen, müssen mit einer dünnen Decke versehen sein, die durch die Ätzmittel unangreifbar ist. Diese Deckschichten führen den Namen Ätzgrund.

1. Harten Grund kann man darstellen durch Schmelzen von 2 Thln. gut gepulverten Asphalts, dem man zuerst 1 Thl. Colophonium und zuletzt 1½ Thl. weißes Wachs zurührt, oder man schmilzt 4 Thl. weißes Wachs mit eben so viel Theilen Asphalt und setzt 1 Thl. schwarzes und 1 Thl. Burgunder Pech zu. Den zu ätzenden Gegenstand erwärmt man so weit, daß der Grund, welcher in ein Stück Taffet eingebunden ist, und, mit der Oberfläche der zu ätzenden Fläche in Berührung gebracht, flüssig wird; durch Hin- und Herfahren auf der Platte oder der zu ätzenden Fläche verbreitet man den Ätzgrund möglichst gleichartig. Nach dem Festwerden des Grundes überzieht man denselben durch Unterhalten einer stark rauchenden Flamme mit einer Rußschicht, oder, wenn man einen weißen Grund haben will, reibt man Bleiweiß mit Leimwasser u. etwas Ochsengalle an und trägt dies Gemenge mit einem Pinsel auf den Ätzgrund. Mit der Radirnadel können dann die Stellen, welche auf dem Gegenstand eingeätzt werden sollen, hinweggenommen werden.

2. Weicher Ätzgrund wird wie der harte dargestellt; nur fügt man der geschmolzenen Masse noch eine genügende Menge Talg zu.

3. Als Deckfirniß für solche Stellen, die nur schwach geätzt werden dürfen, während andere einer längeren Einwirkung der Ätzflüssigkeit ausgesetzt werden sollen, benutzt man eine Auflösung von hartem Ätzgrund oder auch nur von Asphalt in Terpentinöl, welche man mit dem Pinsel aufträgt. [*W-f.*]

Ätzkali, n., Ätzstein, m., frz. potasse f. caustique, pierre à cautère, s. Kali. [*W-f.*]

Ätzkalk, m., frz. chaux f. caustique, chaux vive, engl. quick-lime, ätzender Kalk, kaustischer Kalk, s. Kalk. [*W-f.*]

Ätzlauge, f., frz. lessive caustique, ist eine Auflösung von Kali oder Natronhydrat in Wasser. [*W-f.*]

Au., chem. Zeichen für aurum, Gold.

A. U. oder **A. U. C.**, auf Inschriften anno urbis, d. i. Jahr nach Gründung Roms.

Aube, f., frz., auch Aub, 1. Aouba, f., frz., Weißpappel, Albe. — 2. (Wssb., Mühl.) Radschaufel; a. courbe, a. Poncelet, die gekrümmte Schaufel nach Poncelet; a. articulée, die bewegliche Schaufel, Klappschaufel.

Auberon, m., frz., Riegelkrampe, Krampe auf dem Riegelblech.

Auberonnière, f., frz., Riegelblech, Blechstreifen, auf den die Krampen eines Schubriegels genietet sind.

Aubier od. **aubour, aubeau**, m., frz., 1. Splint. — 2. Aubier, meist obier geschr., nennt man eine Art des Mehlbeerbaums, die Alpencypresse und die Weide.

Audienzzimmer, n., frz. salle d'audience, engl. presence-chambre, 1. Sprachzimmer in den Klöstern; s. d. Art. — 2. Zimmer, wo Fürsten feierliche Audienzen ertheilen; s. d. Art. Schloß und Palast.

Auditorium, n., frz. auditoire, m., s. Hörsaal und Akustik.

Auditorium, n., lat., s. Ambo.

Aue, f., 1. wahrscheinlich aus aqua gebildet, s. v. w. fließendes Wasser, kleiner Fluß, daher im Allgemeinen eine von einem Fluß mit geringerem Gefälle durchzogene Niederung, ein flaches Flußthal, welches sich durch Fruchtbarkeit auszeichnet.

Auenboden, m., derjenige Boden eines Flußthales oder einer Niederung, welche durch Ablagerungen von feinen Sinkstoffen (Erde, Schlamm ꝛc.) aus den Hochwässern des betr. Flusses entstanden ist; charakteristisch für den natürlich stets fruchtbaren Auenboden ist, daß die in ihm enthaltenen Sandkörnchen stets eine kugelige oder eiähnliche Form haben, im Gegensatz zu dem Verwitterungsboden, in welchem die Sandtheile scharfkantig, z. Th. krystallisirt, unabgerollt vorkommen. [*v. Wgr.*]

auffarbeiten, att. Z., 1. vielfach für erneuern gebraucht. — 2. Auch für aufpassen oder auf Etwas passend befestigen gebraucht.

aufbänken, att. Z., den roh behauenen Sandsteinquader auf die Arbeitsbank, d. h. eine Unterlage von Hölzern od. Steinen, bringen u. so legen, daß die zuerst in Arbeit zu nehmende Fläche sich obenauf befindet.

Aufbau, m. 1. (Hochb.) die zweite Periode eines

Baues von dem Grundlegen bis zum Aufbringen des Daches, worauf dann der Ausbau beginnt. — 2. Etwas darauf Gebautes, eine ganze oder theilweise Erhöhung an einem Gebäude; z. B. sagt man: die Façade hat in der Mitte einen Aufbau. — 3. Die Gruppirung eines Gebäudes in der Höhenrichtung. Ueber 2. und 3. s. d. Art. Gruppirung. — 4. S. v. w. Ausladung.

aufbauen, akt. Z., 1. s. v. w. aufführen, also entspr. dem Aufbau 1. — 2. S. v. w. höher führen, höher hinaufgeben, also entspr. dem Aufbau 2. — 3. intr. Z., s. v. w. ausladen oder vorstehen, z. B. die Blätter des Kapitäls bauen zu viel auf. — 4. (Hüttenk.) s. v. w. Schlacke ansetzen im Schmelzofen; man sagt: das Erz baut auf, od.: es bildet sich ein „Maun"; dies geschieht zuweilen so stark, daß die Arbeit eingestellt u. das Erz aus dem Ofen herausgehauen werden muß.

aufbeizen, akt. Z., 1. Gegenstände, auf denen zu viel Ölfarbe sitzt, davon reinigen. Dieselben werden mit Potasche und Milch, die zusammen gekocht sind, bestrichen; nach einigen Stunden wird man einen Theil der alten Ölfarbe abwaschen können; dann wird das Verfahren wiederholt, so oft es nöthig erscheint; auch Kaliseife und bei sehr alter Ölfarbe Ätzkali ist anzuwenden. Vgl. d. Art. reinigen. — 2. Gegenstände, welche gebeizt waren, auf denen aber die Beizung gelitten hat oder abgenutzt ist, von Neuem beizen. — 3. Die glatte Oberfläche eines Gegenstandes durch Beizen rauh machen.

Aufbereitung, f., der Erze, frz. traitement, m., préparation f. des minerais, engl. dressing the ores, Trennung der Erze von denselben beigemengten fremdartigen Theilen auf mechanischem (nicht chemischem) Wege. Man unterscheidet die mechanische od. trockne Aufbereitung, frz. préparation mécanique, engl. mecanical dressing, welche, nur auf derbe und grob eingesprengte Erze anwendbar, von Menschenhänden verrichtet wird und die künstliche oder nasse Aufbereitung, frz. lavage m. des minerais, engl. washing the ores, tying, shaking, buddling. Die einzelnen Arbeiten der Aufbereitung sind folgende: 1. Aushalten in der Grube. Die zu groben Gänge werden zu Gangstücken zerschlagen, das Erzhaltige ausgesucht und gefördert, das Taube zum Versetzen in der Grube behalten. — 2. Aushalten über Tage besteht in vollständigerer Absonderung des tauben Gesteins, der reichhaltigen von ärmeren Gängen, wozu mit 3—5 Pfund schweren Fäusteln beim Treiberschacht od. Stollenmundloch die Gänge zerschlagen werden. — 3. Das Abläutern der Scheidegänge geschieht mittels eines Durchwurfes od. eines Reibesiebes trocken, od. mittels des Durchdrehens durch Drehsiebe mit Beihülfe des Wassers. — 4. Das Reinscheiden. In einem hellen Zimmer sitzt jeder Arbeiter an seinem Scheideörtchen (engl. bal) vor der Scheidebank und sortirt die Scheidegänge auf einer Pochsohle in reiche Erze für das Trockenpochen, Pocherze für die nasse Aufbereitung, in Scheidemehl u. Berge. — 5. Läuter- und Klaubarbeit für das Grubenklein. Die mit Grubenschmand überzogenen Scheidegänge und das Ausschlageklein (vom Aushalten über Tage) werden im Handsiebe unter Wasser in einem Faß ausgewaschen und dann auf dem Klaubtisch sortirt. Der Wasservorrath (d. durch d. Sieb Gefallene) kommt zur Siebsatzarbeit, oder sie werden in Gerinnen, Läutergräben in durchfließendem Wasser durch Rühren gereinigt; unter Beihülfe von Maschinen geschieht das Läutern bei der sächsischen Fallwäsche, der Schemnitzer Reibegitterwäsche, der Harzer Rätterwäsche u. dem siebenbürgischen Sprudelwaschwerk. — 6. Siebsetzarbeit. Diese beginnt mit dem Körnen, Zerkleinern entweder durch Handhammer (Quetsch- oder Matzarbeit) oder (sehr unzweckmäßig) mit dem Schwanzhammer, oder durch das Rösch- oder Schurerzpochen unter dem Naßpochwerk od. auf Erzmühlen, Quetschwerken. — Dann folgt das Reinigen des so gewonnenen Setzwerks durch einfaches Abspülen (Durchlassen) auf dem Durchlaßgefälle, und dann das eigentliche Siebsetzen mit Handsieben, besser mit Setzmaschinen, die kontinuirliche Setzsiebe in Bewegung setzen. — 7. Behandlung der Pocherze od. nasse Aufbereitung. Die bei 4, 5 rc. erfolgenden Vorräthe, welche sehr klein sind od. nur sehr kleine Erztheilchen enthalten, werden nochmals zerkleinert, auf Pochwerken, dann läßt man sie in Graben oder Gerinnen absetzen. Hierauf erfolgt das Konzentriren mittels des Wasserstoßes, welcher die leichten Theilchen fortschlämmt, wozu man Schlämmherde, Schlämmgraben rc. oder auch Kehrherde, Kurzherde, Glauchherde oder Planenherde, oder endlich Stoßherde und Sichertröge, neuerlich auch rotirende Herde benutzt. — Die Vorrichtungen und Baulichkeiten, die bei der Aufbereitung gebraucht werden, zu beschreiben, würde bei der großen Mannichfaltigkeit derselben zu viel Raum fordern und müssen wir daher auf die betreffende Fachliteratur verweisen.

aufblasen, akt. Z., frz. enfler (Deichb.); ein Damm heißt aufgeblasen (frz. il a une fuite, engl. the dike is mined), wenn er von Maulwürfen rc. durchwühlt ist und durch das eindringende Wasser zerspringt.

Aufblattung, od. Verblattung, f., Zusammenblattung, Aufplattung, frz. assemblage m. à paume, engl. scarving, span. ensamblada con chapetones, eine sehr häufig vorkommende Eckverbindung zweier Hölzer; sie ist entweder nicht bündig, wobei man meist das Blatt mit $^2/_3$ der Holzstärke stehen läßt, also die Blattsasse nur um $^1/_3$ vertieft, oder sie ist bündig, frz.

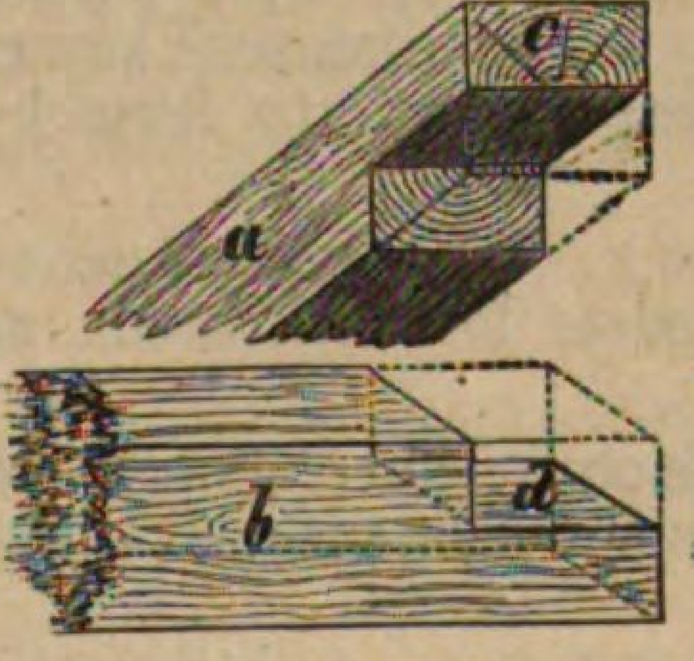


Fig. 259. Gerade Aufblattung.

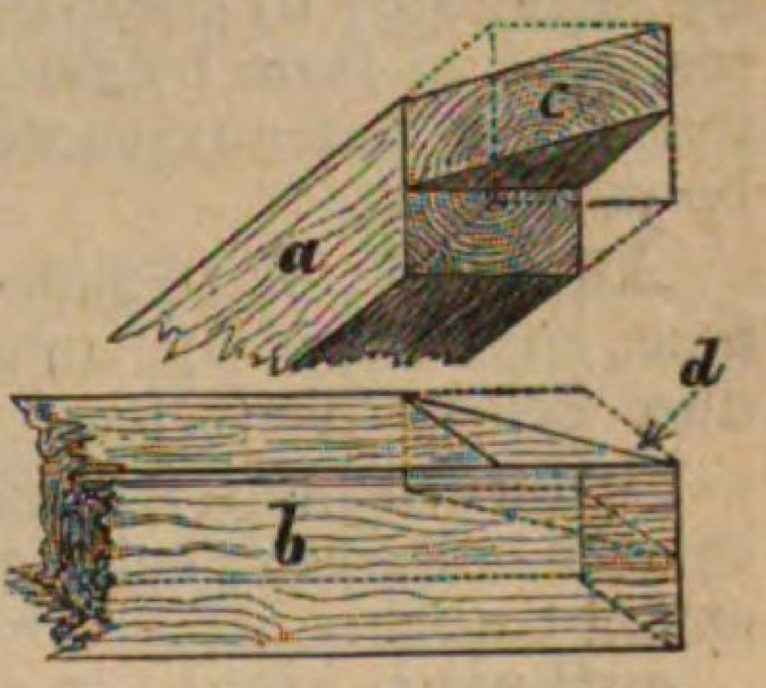


Fig. 260. Aufblattung auf Gehrung.

a. à mi-bois, engl. halving, wobei das Blatt (c. Fig. 259 u. 260) die halbe Holzstärke erhält, die Blattsasse d also eben so viel Tiefe erhält. Die Aufblattung kann angewendet werden 1. bei Ueberschneidung von 2 Hölzern, dann heißt sie aber meist Ueberblattung oder, wenn sie bündig ist, Einblattung, Schurzwerk. — 2. Bei Verlängerung, dann heißt sie meist Anblattung. — 3. Als Eckverband, dann ist sie entweder gerade, frz. en carré, engl. square halving (s. Fig. 259), oder auf Gehrung, frz. à onglet, engl. mitred halving, span. ens amblada á cabeza de perro (s. Fig. 260).

aufbohren, akt. Z., 1. s. v. w. ein Bohrloch erweitern, auch aufräumen genannt, s. d. — 2. Einen Körper auf einen andern durch Eindrehen eines Bohrers befestigen; geschieht in der Regel blos provisorisch. — 3. Durch Bohren öffnen, geschieht besonders mit dem Erdreich behufs Untersuchung des Bodens; s. d. Art. Bodenuntersuchung.

aufbollern, akt. Z., beim Holzflößen das Holz über einander legen.

aufbolzen, aufkeilen rc., s. Bolzen, Keil rc.

aufboyen, f., akt. Z., frz. alleger, engl. to buoy-up, durch Befestigung an einer Boye vor dem Untersinken bewahren.

aufbrachen, akt. Z. (Harzscharren), die Rinde der Nadelhölzer mit einem Eisen öffnen, damit das Harz ausläuft.

aufbrechen, akt. Z., 1. (Hüttenk.) frz. soulever, engl. to break-up, die Gans aus dem Herde rücken, das Gebläse stärker wirken lassen und das Eisen auf frische Kohlen bringen. — 2. S. v. w. anstechen, abstechen, frz. percer le fourneau, faire la percée, engl. to tap the fournace, to run-off the pig-iron, den Hohofen öffnen und das geschmolzene Metall auslaufen lassen; s. auch ausbrechen. — 3. frz. décarreler, engl. to tear up, Pflaster oder Chaussirung aufbrechen, d. h. Aufhacken gepflasterter oder chaussirter Flächen behufs gänzlicher Beseitigung od. Erneuerung derselben. [*Fr.*]

aufbrennen, akt. Z., s. v. w. 1. nochmals brennen, z. B. zu schwach gebr. Ziegel. — 2. Durch Brennen befestigen, z. B. die Glasur auf Thonwaaren aufbrennen. — 3. Durch Einbrennen ein Zeichen an Etwas bringen. Dem Rüstholz wird in der Regel der Name des Meisters, dem es gehört, aufgebrannt.

aufbringen, 1. (Zimm.) akt. Z., frz. faire le levage, engl. to raise the timberwork, das Holzwerk eines Daches behufs Aufrichtung desselben auf den Bau aufziehen. — 2. Stämme zum Behauen auf die Haubank schaffen. — 3. (Hüttenw.) die zu verschmelzenden Materialien auf die Schicht tragen (auftragen) und von da aus in den Ofen schütten (aufgeben).

aufbronziren, aufcharriren rc., s. v. w. wiederholt bronziren, charriren u. dergl.

aufbrücken, akt. Z., frz. construire, jeter un pont, engl. to form, to lay a bridge (Kriegsb.), s. v. w. schlagen, eine Ponton- od. Bockbrücke. Man unterscheidet: a) a. durch Einschwenkung, frz. construire par un quart de conversion, engl. to form by swinging; b) gliederweise a.; frz. c. par portières, engl. to form by rafts; c) pontonweise aufbr., frz. c. par bateaux successifs, engl. to form by booming-out.

Aufbucht, f. (Schiffsb.), franz. bouge m. en haut, engl. round up, aufwärts konvexe Krümmung eines Stückes Werkholz.

aufbuden, intr. Z., eine oder mehrere Buden aufschlagen, aufstellen; daher auch: Etwas sehr leicht und schlecht bauen.

aufbusen, akt. Z. (Schiffsb.), frz. border, engl. to plank, mit Planken belegen, verkleiden.

Aufdachung, f., s. v. w. Dacheindeckung, Bedachung.

aufdämmen, akt. Z. (Wasserb.), 1. die Ufer eines Flusses mit einem Damme versehen, um den Austritt seines Wassers zu verhindern. — 2. Einen schon vorhandenen Damm erhöhen. — 3. S. v. w. stauen oder abdämmen.

Aufdeckarbeit, f. (Steinbr.), frz. vidange, f., décombrage, m., engl. uncaping, das Verfahren, einen zu brechenden Stein von Tage aus aufzusuchen, statt durch Stollen und Schächte.

aufdiemen, akt. Z., s. v. w. schobern, auch aufkeimen, aufdocken genannt; s. Schober und Feime.

aufdingen, akt. Z., frz. obliger, engager un apprenti, engl. to bind to a master, einen Lehrling in eine Innung aufnehmen; die darüber aufgestellte Urkunde heißt der Aufdingebrief.

aufdobbeln, aufdollen, aufdoppeln, akt. Z., frz. cheviller, engl. to peg-up, ein Stück Holz, gewöhnlich in wagerechter Lage, auf einem anderen, mittels eingesetzter eichener Zapfen, Dübel, Dobbel (oder Dollen) befestigen; s. d. Art. Dübel.

aufeisen, akt. Z., s. aufwuhnen.

Auffahrt, f., 1. (Straßb., Hochb.) s. v. w. Rampe, Appareille, Anfahrt rc., frz. rampe, appareil, abord, m., engl. ascent, rising ground. An Palästen rc. legt man gern eine hufeisenförmig gezweigte Auffahrt, frz. fer m. à cheval, engl. forked ascent, an, damit die Wagen auf einer Seite auf-, auf der anderen hinabfahren können. Die Steigung mache man höchstens $^1/_{12}$ der Länge, Breite mindestens $3^1/_2$ m. Ueber die Auffahrt bei Gerüsten s. Auflauf. — 2. (Kriegsb.) frz. chemin taluté, rampe, engl. ascent, ascension, ital. salita, span. repecho, sanft geböschter Weg, welcher zur Kommunikation, zum Transport der Geschütze rc. vom Innern der Befestigung auf den Wall, beziehentlich auf die Stückbank führt. In permanenten Befestigungen haben diese Auffahrten ein Steigungsverhältniß von 1:8 bis 1:6, bei passageren Werken 1:6 bis 1:4 und sind bei ersteren 3,5—4 m., bei letzteren 2,5—3 m. breit. Die Böschungen der Auffahrten sind bei Feldwerken, der Raumersparniß wegen, häufig verkleidet. Die unter dem Horizont liegenden Auffahrten aus den Kasematten und in bedeckten Wegen heißen auch Abfahrten, frz. rastelles. — 3. (Brückenb.) A. einer Brücke ist entweder der ansteigende Zugang zu derselben, frz. abord, m., engl. approach; oder die Steigung der Brückenbahn selbst, frz. montée, f., engl. rising, wie sie namentlich bei mittelalterlichen Steinbrücken gebräuchlich war. — 4. (Wasserb.) A. eines Kais, frz. escale, f., cale, f., engl. ramp; s. d. Art. Kai. [*Ptz.*]

auffeilen, akt. Z., 1. s. v. w. rauh feilen. — 2. z. B. einen Ring durch Feilen öffnen.

auffördern, akt. Z., s. v. w. Holz rc. in die Höhe schaffen, s. auch aufbringen und fördern.

auffrischen, akt. Z., frz. rafraîchir, 1. verschossenen Farben wieder ein gutes Ansehen geben durch Reinigen und Ueberziehen mit Firniß, Uebermalen rc. Ein sehr einfaches Mittel, die Farbe an angestrichenen Thüren rc. aufzufrischen, besteht darin, daß man solche Gegenstände mit einem Gemisch aus $^1/_2$ Pfd. Firniß u. $^1/_{10}$ L. 90gräd. Alkohol mittels eines wollenen Lappens abreibt. [*Schwa.*] — 2. Beim Weißblech, die durch die Bearbeitung entstandenen Flecken wieder frisch verzinnen.

aufführen, akt. Z., frz. élever, engl. to erect, eine Mauer oder irgend ein anderes Bauwerk od. Gebäude errichten. Daher spricht man von der Aufführung der Straßen, eines Gebäudes, einer Mauer, eines Walles rc.

auffüllen, akt. Z., frz. terrailler, tasser, engl. to pile-up, ein tiefgelegenes Terrain durch Aufwerfen von Erde erhöhen; s. d. Art. Auftrag, Ausfüllung, Baugrund und Gründung.

auffuttern od. auffüttern, intr. Z., auf die Balken, Lagerhölzer, auch auf Wandsäulen rc. zur Ausgleichung derselben eine Bohle, Halbholz, Lattenstreif rc. aufnageln.

Aufgang, m., frz. montée, f., 1. s. v. w. schmale Rampe. — 2. S. v. w. Treppe, auch Richtung der Treppe nach oben. — 3. Frz. côté d'ouverture, s. v. w. die Seite, nach welcher hin eine Thür aufgeht; s. d. Art. Thür. — 4. Franz. levant, m., s. v. w. Osten, Morgen.

aufgeben, akt. Z. 1. So nennt der Kalkbrenner das Aufeinanderschichten der Kalksteine u. des Brennmaterials. — 2. (Hüttenw.) auch aufgichten, den Ofen beschicken, frz. charger le fourneau, engl. to charge, feed, serve the furnace, s. v. w. das Eintragen der Erze und des Brennmaterials in den Ofenschacht bei Schmelzöfen; s. Aufgebevorrichtung u. beschicken. [*Si.*]

Aufgebevorrichtung, f., frz. appareil-chargeur, m., engl. charging-apparatus. (Hüttenw.) Nachdem der Schachtofen (Hohofen) vollständig ausgeleert ist, werden die Schichten von Erzmasse und Brennmaterial in gewissen Verhältnissen in den Ofen eingetragen. Dies geschieht entweder einfach mit Trögen in die offene Gicht des Ofens oder, um die

sonst abziehenden Gase zum Vorwärmen der Gebläseluft zu benutzen, mittels einer Aufgebevorrichtung, wie sie z. B. in Fig. 261 dargestellt ist. A ist die Gichtöffnung des Hohofens, B ein Trichter, in welchem mittels Karren oder Hunden (s. d. Art.) Erz und Brennmaterial eingetragen wird; C eine bewegliche Glocke, die mit dem feststehenden Rohr D einen Wasser- oder Sandverschluß bildet u., nachdem der Trichter B ringsum gefüllt ist, emporgezogen wird. E ist das Abzugsrohr für die heißen Gase, die man von da in einen Winderhitzungsapparat (s. d. Art.) leiten kann. F ist eine Klappe, um die Gase nöthigenfalls auch direkt ins Freie gehen lassen zu können. Man hat noch verschiedene andere Aufgebevorrichtungen, doch hat sich diese bei Hohöfen sehr gut bewährt. [*Si.*]

im Winkel gebogen ist; namentlich bei Bildhauern, Formschneidern ꝛc. in Gebrauch.

aufgraben, akt. Z., frz. fouiller le terrain, engl. to rake up the ground, to dig up the earth, 1. nach Gestein oder dergl. suchen. — 2. S. v. w. ausgraben, frz. relever, ein altes, verschüttetes Gebäude ꝛc. aufdecken. — 3. S. v. w. Grund graben. — 4. Die Erde um die Bäume abgraben, frz. déchausser les arbres.

Aufhängeboden, m., franz. étendage, m., engl. hanging-room, s. Trockenboden.

aufhängen, akt. Z., 1. franz. suspendre, einen Leuchter mittels einer Schnur an die Decke, ein Bild oder einen Spiegel an die Wand ꝛc. hängen. Das richtige Aufhängen solcher Gegenstände ist ein Theil des Dekorirens; s. d. Art. — 2. Mittels eines Hängewerks (s. d.) in die Höhe halten. — 3. (Hüttenk.) frz. accrocher, die Pochstempel in die Höhe ziehen, um am Pochwerk Etwas zu repariren. [*Si.*]

Aufhängepunkt, m., frz. point de suspension, engl. point of suspension, der Wage, des Pendels ꝛc.; s. d. betr. Art.

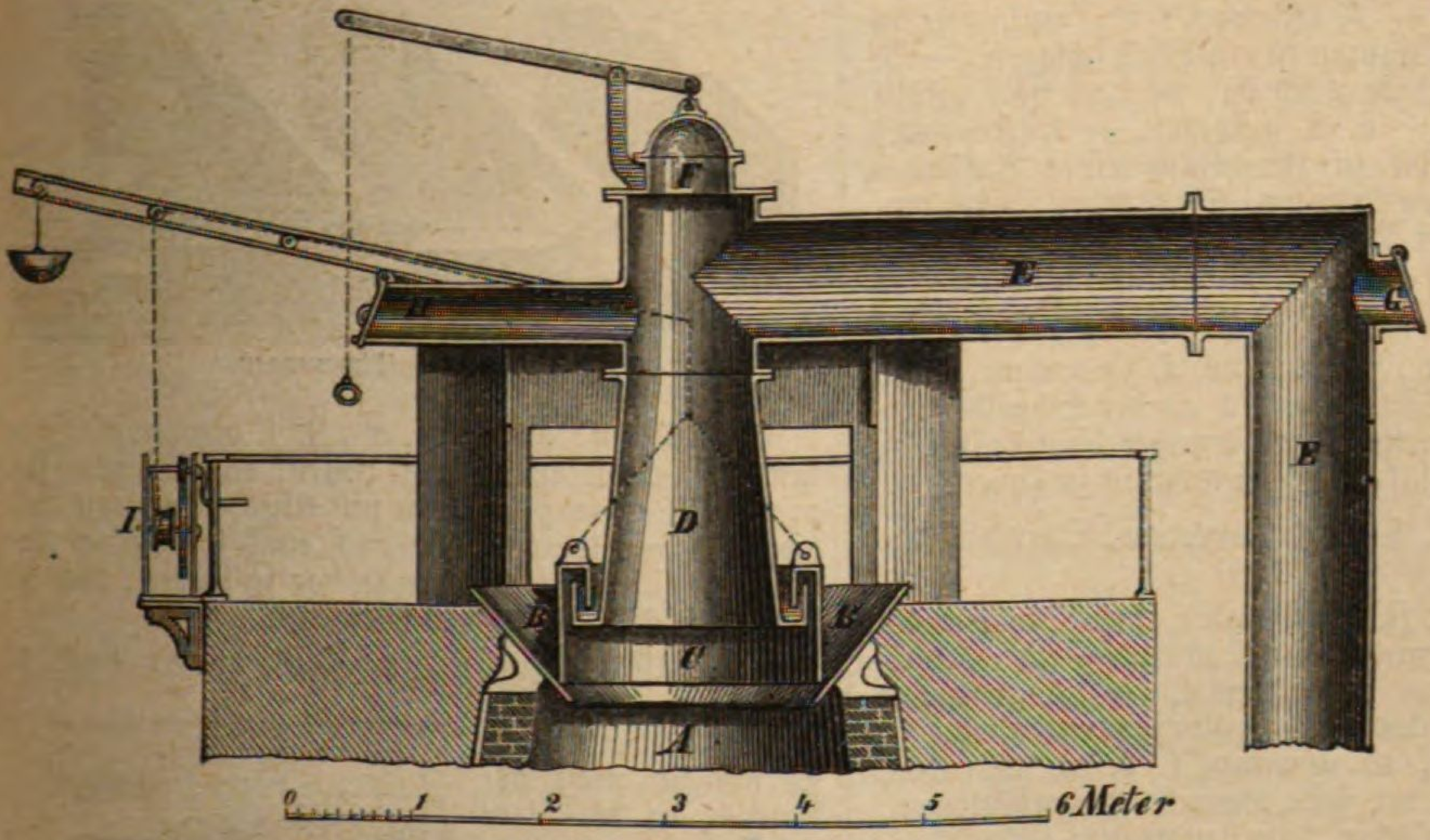


Fig. 261. Aufgebevorrichtung.

aufgehen, paſſ. Z., 1. frz. lever, bouffer, foisonner, engl. to swell, to rise, to increase, auch ausgeben, gedeihen; so benennt man das Quellen des Kalkes beim Löschen; s. d. Art. Kalk und Anschwellung 2. — 2. **Aufgehen**, n., ausgegrabener Bodenmassen, frz. foisonnement, m., engl. swell, auch Wachsen ꝛc. nennt man die Vermehrung des Volumens gewachsener (d. h. seit langen Jahrhunderten an einem u. demselben Orte ungestört verbliebener) Erdschichten, welche ausgeschachtet und an anderer Stelle wieder abgelagert werden. Diese Volumenvermehrung ist bei verschiedenen Bodenarten verschieden groß, und hat man deshalb bei Erdbauten besondere Aufmerksamkeit hierauf zu richten. Sie ist keine bleibende, sondern verschwindet im Laufe eines bis zweier Jahre durch das Zusammensetzen größtentheils wieder, und schüttet man deshalb beispielsweise Eisenbahn- und Straßendämme je nach der Schüttungsmethode mehr oder weniger, durchschnittlich aber 10 % höher, als das Längenprofil derselben erfordert. [*Fr.*] — 3. Das Sichöffnen einer Thür oder eines Fensters, z. B. die Thür, das Fenster geht nach innen oder nach außen auf. Bei zweiflügeligen Fenstern bleibt der Mittelstab entweder stehen oder er geht mit auf, dann ist in der Regel der **aufgehende Stab**, frz. faux meneau, m., engl. dead mullion, der rechte Höheschenkel des linken Fensterflügels.

aufgehenkelt heißen Maschinen oder Gefäße, die mehrere eiserne Reifen oder Bänder haben.

aufgewältigen, akt. Z. (Bergb.), s. aufräumen 3.

aufgeworfenes Eisen, Meißel, Raspel ꝛc., Werkzeug, frz. outil coudé, engl. bent chisel etc., heißt ein solches, welches ein Stückchen über der Schneide

Aufhängungsbeschläge, **Hängebeschläge**, **Einhängungsbeschläge**, n., **Bandwerk**, **Gebände**, n., frz. pentures, f. pl., engl. hinges, pl.; s. d. Art. Angel, Band, Beschläge ꝛc.

aufhagen, akt. Z., aufhäufen, aufstapeln, franz. amonceler, mettre en haye, enhayer, engl. to pile up (to wall the bricks), Lehmziegel zum Austrocknen auf Haufen oder Böcke setzen, u. zwar so, daß die Luft zwischen jedem Steine gut durchstreichen kann.

aufhaspeln, akt. Z., mittels des Haspels (s. d.) in die Höhe ziehen.

Aufhau, m. (Kriegsb.) So nennt man beim Miniren eine in einer Schacht- oder Galerieverkleidung

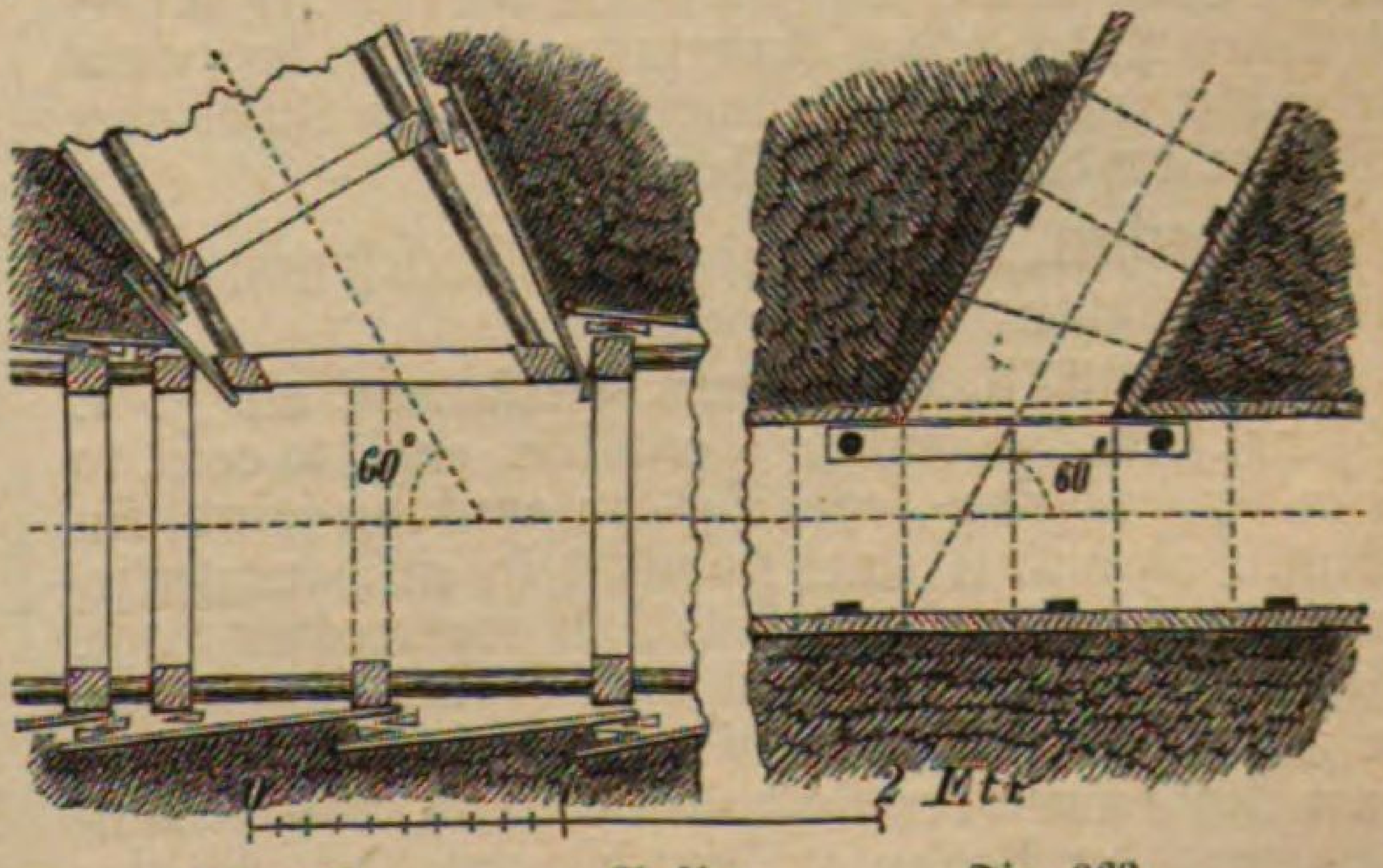


Fig. 262. Aufhau einer Getriebegalerie. Fig. 263. Aufhau einer Schurzgalerie.

gemachte Öffnung, um durch dieselbe hindurch eine sich abzweigende Galerie anstecken können. Aus Fig. 262

ist ersichtlich, wie man den Aufbau einer Getriebegalerie unter einem Winkel von 60° ausbaut, Fig. 263 zeigt die Konstruktion des Aufbaues einer Schurzgalerie unter gleichem Winkel. [*Ptz.*]

aufhauen, akt. Z., 1. (Schmied.) einen Eisenstab aufhauen, österreich. schröpfen, frz. denteler, créneler, engl. to notch, to tooth, Vertiefungen in denselben einhauen, um ihn zu einer Feile zu verwenden oder damit er besser in Holz- oder Mauerwerk hafte, z. B. die Füße der Klammern werden aufgehauen. — 2. (Steinm.) auch aufrauhen, aufstocken, frz. layer, granuler, engl. to tooth; mit dem Stockhammer, s. d., s. v. w. Flächen rauh hauen, z. B. den Grund einer mit Ornamenten versehenen Füllung. — 3. Frz. retailler, engl. to cut again, to cut a-new, alte Feilen wieder schärfen. — 4. (Klempn.) frz. emboutir la tôle, Löcher oder Figuren in ein Blech schlagen. — 5. (Zimm.) ein Gebäude gleich da, wo das Holz gefällt wurde, abbinden. — 6. S. aufpicken. — 7. (Kriegsb.) Benennung für die zu Herstellung eines Aufhaues (s. d.) nothwendigen Arbeiten. Sie bestehen, außer dem Durchschneiden der Galerie-, resp. Schachtverkleidungen, im Abfangen der ihrer Unterstützung beraubten Verkleidungstheile u. des neu entstandenen Ortes. [*Ptz.*]

Aufhauer, m., frz. langue f. de carpe, engl. cutting chisel (Schlosser), ein an der Schneide konvexer oder besser noch rautenförmiger breiter Meißel, um Löcher durch glühendes Eisen damit zu hauen.

Aufhaus, n., s. v. w. Ueberbau, Obertheil des Hauses.

aufheben, akt. Z. 1. (Bergb.) einen Stollen, der verschüttet war, wieder aufräumen. — 2. (Hochb., Straßenb.) s. v. w. aufbrechen 2. — 3. (Kriegsb.) ein Lager, franz. décamper, plier les tentes, engl. to strike the tents, to decamp, s. v. w. abbrechen, durch Wegnehmen der Zelte, Baracken, Lagerhütten ꝛc., Einebnen der Kochlöcher, Latrinengruben. [*Ptz.*]

Aufheber, m., bei Dreschmühlen und Ackermaschinen, s. v. w. Daumen, s. d.

aufheften, akt. Z., frz. attacher legèrement, engl. to fasten slighty, leicht und provisorisch aufnageln.

aufhöhen, aufhellen, akt. Z. (Mal.), s. v. w. auflichten.

aufholen, akt. Z., 1. (Wb.) frz. rehausser, rétablir, engl. to restore, ein versunkenes Werk durch Aufsetzen eines neuen Baues wieder erhöhen. — 2. (Schiffsb.) haler à terre, engl. to ground, ein Schiff behufs der Ausbesserung ans Land winden. — 3. (Kriegsb. und Schiff.) frz. haler à mont, touer, engl. to haul up, to tow, heißt: Fahrzeuge, Durchlässe ꝛc. durch Ziehen an den Stromankertauen, z. B. Pontons zum Einstellen in die Brückenlinie, stromaufwärts bewegen. [*Ptz.*] — 4. Einen Anker a., das Ankertau aufhieven, frz. virer le cable, engl. to heave anchor, d. i. den Anker vom Grunde auf das Fahrzeug heben.

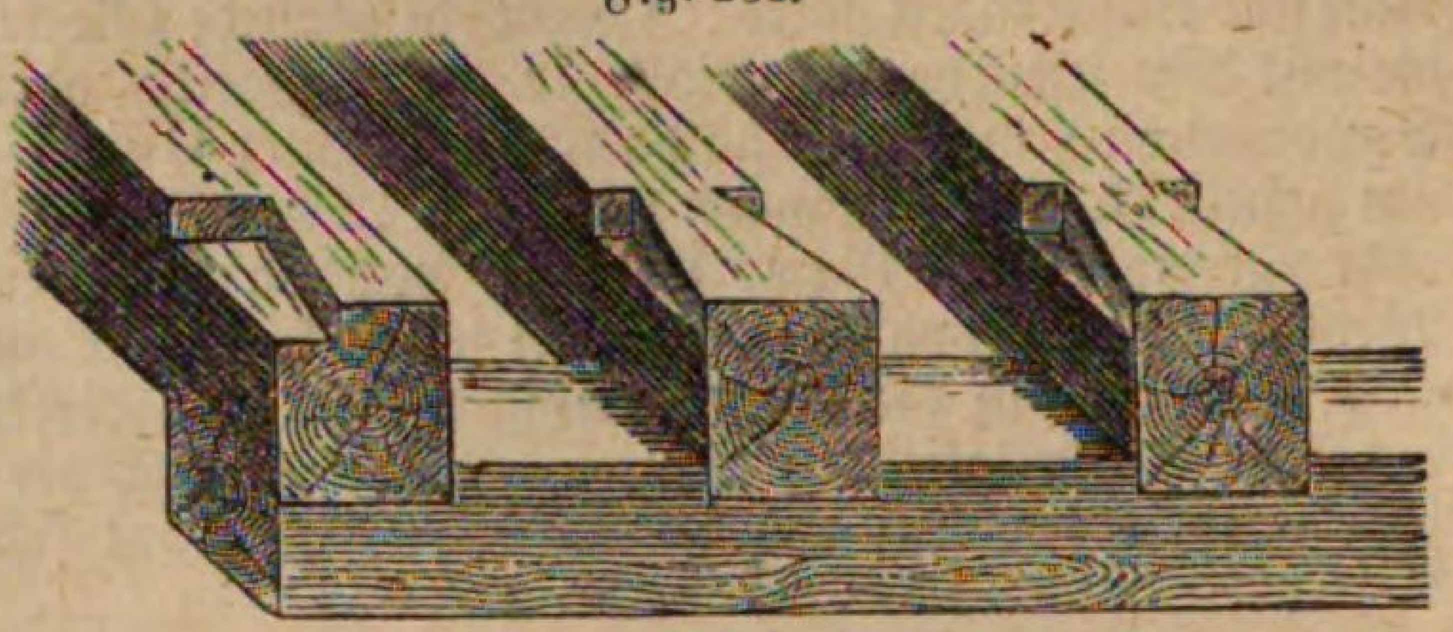
aufjochen, akt. Z., auf ein Joch befestigen, durch ein Joch stützen; s. d. Art.

aufkämmen, überkämmen, verkämmen, akt. Z. 1. (Zimm.) frz. assembler à entaille, engl. to cog, to join by cogging-, cocking- or cauking-joint, ein Stück Holz mittels eines Kammes in ein darunterliegendes einlassen, gewöhnlich in wagerechter Lage. Fig. 264—266 stellen aufgekämmte Verknüpfungen dar, u. zwar 264 die Kämme auf der Oberseite der Balken, zum Aufkämmen der Schwellen dienend, 265 die Aufkämmung der Balken auf den Mauerlatten, 266 eine zum Schutz gegen die Nässe durch eine Platte überdeckte Aufkämmung. — 2. (Maschinenb.) ausgebrochene Kämme eines Kammrads durch neue ersetzen.

aufkegeln, akt. Z., frz. empiler, engl. to set in round piles, kegelförmig aufsetzen, namentlich mit Pflastersteinen geschieht dies.

aufkeilen, akt. Z., durch Eintreiben eines Keiles öffnen; s. Keil.

Fig. 264.



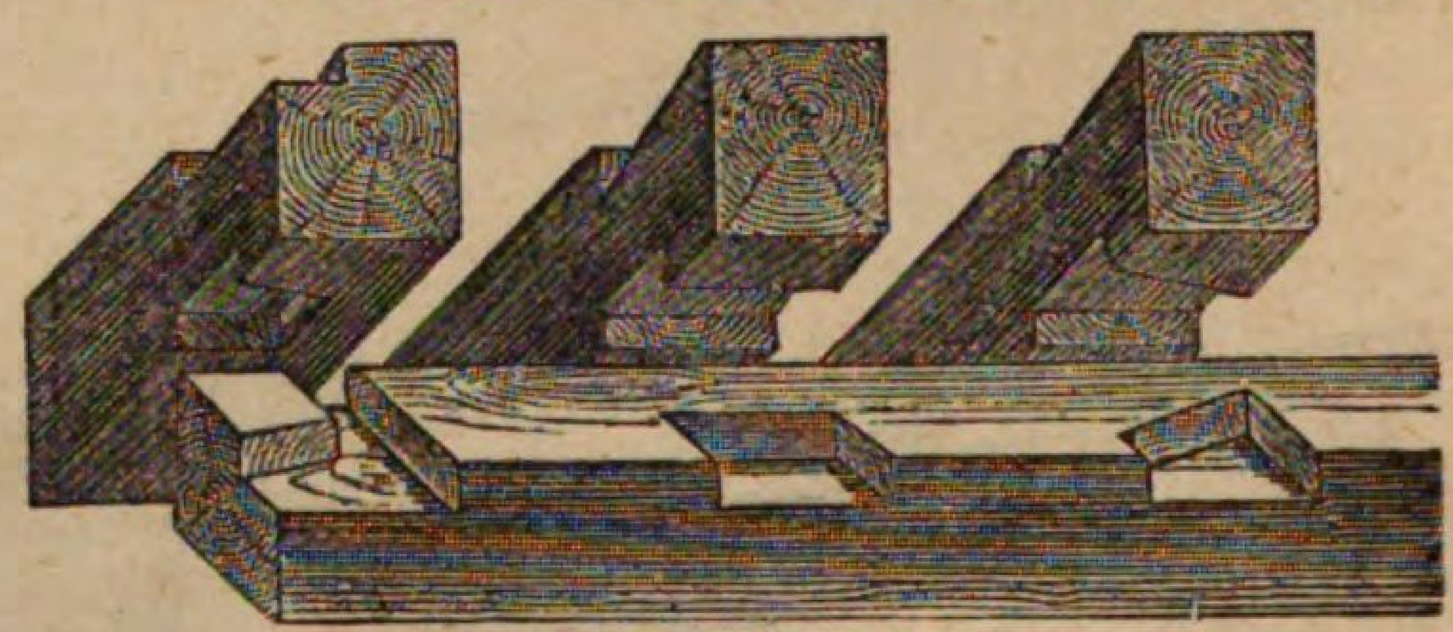


Fig. 265. Aufkämmungen.

aufkippen, aufkanten, akt. Z., s. v. w. in die Höhe kanten, auf die hohe Kante stellen, von Steinen, frz. mettre de champ, engl. to put edgeways; von Hölzern, frz. mettre sur la carne, engl. to lay on the narrow side, Steine oder Hölzer so lagern, daß die schmale Fläche als Lagerfläche dient.

aufklaffen, paff. Z., frz. s'entr'ouvrir, engl. to fly open, 1. eine Thüre klafft auf, d. h. sie schließt nicht ordentlich an die Verkleidung an, so daß eine Lücke bleibt. — 2. Wenn dicht zusammen zu fugende Hölzer, Steine ꝛc. in ihren Fugen noch nicht passen, sagt man ebenfalls, sie klaffen auf.

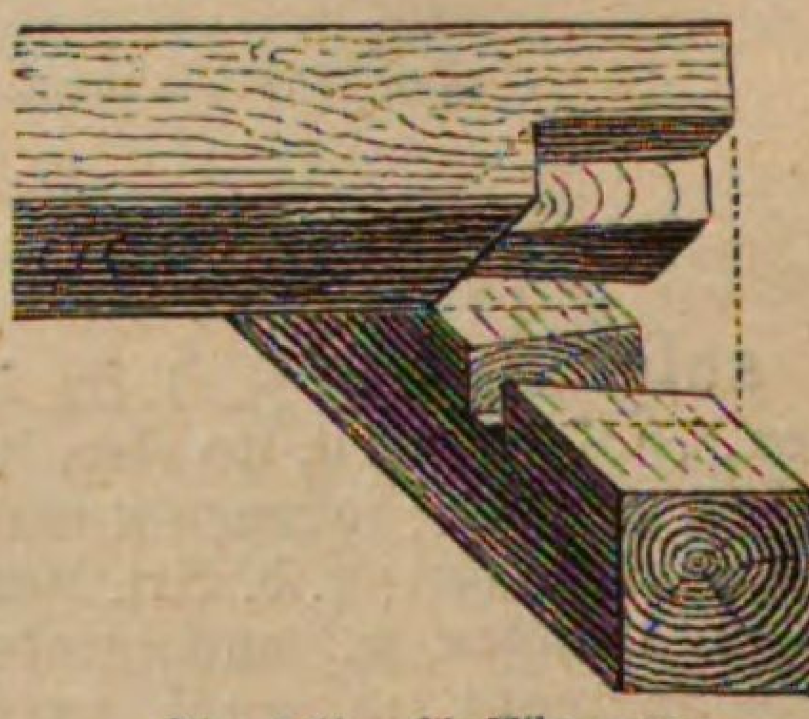


Fig. 266. Aufkämmung.

Aufklappladen, m., Klappladen, Fallladen, m., frz. volet m. en abattant, abattant, m., engl. folding-shutter. So nennt man Läden, s. d., welche die Scharniere oben haben.

aufklauen, akt. Z. (Zimm.), frz. empatter, empater, engl. to join by a triangular notch, mittels einer Klaue (s. d.) befestigen; geschieht besonders bei Sparren.

aufkleiben, akt. Z., aufkleben, frz. attacher, coller, engl. to stick to, to paste to, mittels Kleister befestigen, namentlich von Papier gebr.

aufkreiden, akt. Z., s. abschnüren.

aufkröpfen, akt. Z., in die Höhe kröpfen. Wenn ein eigentlich horizontal laufendes Gesims ein Stück in die Höhe steigt, um dann wieder wagerecht weiter zu gehen, so sagt man, es ist aufgekröpft, frz. recoupé en montant, engl. carried up.

auflachen, auflochen, akt. Z., s. v. w. aufbrachen.

Auflage, f., 1. (Zimm.) das Maß, um wie viel ein Balken auf der Mauer aufliegt. — 2. Dasselbe von Simssteinen ꝛc.; hier muß die Auflage eben so groß sein als die Ausladung. — 3. Periodische Zusammenkünfte von Innungsangehörigen, bes. von Gesellen.

Auflanger, m. (Schiffsb.) frz. allonge, f., engl. futtock, span. aposturaje, diejenigen Theile der Schiffsrippen, die die Verlängerung der Bauchstücke

(Lieger und Sitzer) bis zum Bord bilden. Sie werden je nach den Bauchstücken, denen sie entsprechen, benannt, als: a) Kniestückauflanger, auch Sitzer, franz. a. de genou, engl. first futtock, sp. jenol; b) Auflanger des ersten und zweiten Spantes, frz. allonge de couple, engl. second and third futtock, span. barraganetes; c) Auflanger der Kattsporen (s. d.), frz. allonge de porques, engl. middle, resp. upper futtock, futtock-rider, span. ligazon; d) Topauflanger, verkehrter Auflanger, frz. allonge de revers, engl. top-timber, span. aletas de reves, montantes.

auflässig sein (Bergb.), nicht mehr bebaut werden.

Auflauf, m., **Bahn**, f., **Bumbaum**, m., **Fahrbrücke**, **Laufbrücke**, **Pritsche**, f., frz. pont m. d'échafaudage, engl. gang-way, rising scaffold-bridge, Verbindungsweg eines höher gelegenen Bautheiles mit einem tiefgelegenen oder mit dem ebenen Terrain, um Materialien sicher und so schnell als möglich in Ermangelung besserer Hülfsmittel, wie Winden &c., an Ort und Stelle zu bringen. Man stellt dieselben her, indem man Rüstböcke, die immer höher werden, in gewissen Entfernungen aufstellt und, wenn diese nicht mehr ausreichen, Rüststangen oder Spießbäume auf beiden Seiten eingräbt und an dieselben Knaggen od. noch besser Stempel (s. d. Art.) mit eisernen Klammern befestigt. Auf diese Stempel legt man Quer- oder Sattelhölzer und auf diese sodann lange Stangen (Streichstangen), und zwar mit dem dicken Ende nach oben. Diese Stangen belegt man nun querüber mit Pfosten oder Bretstücken (Schußriegel) und bedeckt das Ganze in der Langrichtung mit Bretern. Dabei muß man Alles tüchtig verklammern und zu beiden Seiten Streben anbringen; ferner die stärksten Breter, sog. Fahrdielen, in die Mitte legen, weil auf denselben am meisten gefahren wird.

Aufläufer, m., frz. chargeur, m., engl. charger, Arbeiter, welcher Erz und Kohlen in den Schmelzofen schüttet od. **aufläuft**; bei Hohöfen **Aufgeber** genannt.

aufleben, **aufmalen**, akt. Z., s. auffrischen.

Aufleger, m., 1. (Salzw.) Arbeiter, welcher das Salz aus den Pfannen nimmt und zum Trocknen in Körbe od. Kasten legt. — 2. (Torfst.) Arbeiter, welcher den Horizontalschnitt macht. — 3. Das Werkzeug zum Wegheben der einzelnen Torfziegel.

auflichten, **aufhellen**, **aufhöhen**, **aufblicken**, akt. Z. (Mal.), frz. égayer, rehausser, engl. to brisk-up, to enliven, ital. rifiorire, span. retocar, Licht aufsetzen, auf dunkle Farben hellere auftragen, namentlich bei Dekorationsmalern, halbverblichenen Malereien durch Aufsetzen neuer, frischer Lichteffekte wieder Glanz und Leben geben.

auflösen, akt. Z. 1. (Math.) Eine Gleichung auflösen, frz. résoudre, engl. to resolve, solve, reduce, heißt: die unbekannten Größen von den bekannten trennen und jede Partie für sich auf eine besondere Seite des Gleichheitszeichens bringen. — 2. (Physik) richtiger zertheilen genannt, frz. détremper, délayer, engl. to temper, einen festen Körper mit Hülfe eines flüssigen Stoffes zertheilen, ohne daß die chemische Anziehungskraft dabei eine Rolle spielt. — 3. (Chemie) frz. dissoudre, décomposer, analyser, engl. to dissolve, to analyze, einen festen Körper mit Hülfe der chemischen Verwandtschaftskraft oder chemischen Anziehung in einem flüssigen zergehen lassen.

auflöthen, akt. Z., 1. durch Löthen, s. d., auf Etwas befestigen. — 2. frz. dessouder, engl. to unsolder, s. v. w. loslöthen, eine Löthnaht trennen, geschieht durch Reiben mit einem heißen Eisen, welches zur Zerschmelzung des Lothes fortgesetzt wird.

auflothen, akt. Z., s. ablothen.

aufmuddern, akt. Z., s. v. w. auffüllen, einen Teich &c.

Aufnahme, f., 1. frz. levage, m., surveying, die Handlung. — 2. Frz. levé, m., engl. survey, measure, dialing (von Grubenbauten), das Resultat des Aufnehmens (s. d. 1), flüchtige Aufnahme, frz. croquis, m., levé m. à vue, engl. sketch, ege-sketch, fleying level, Aufnahme nach dem Augenmaß.

aufnehmen, akt. Z., 1. frz. arpenter, lever, engl. to take a plan, to survey, to measure, ital. cartare, span. dimarcar, eine Gegend, Bauplatz und dergl. geodätisch ausmessen und dann einen Situationsplan fertigen. — 2. (Bergb.) a) frz. lever un plan de mine, engl. to dial, to line, to survey underground, einen Grubenbau ausmessen, s. markscheiden; b) für muthen, auch einen Stollen aus dem Freien aufnehmen, s. v. w. ihn ganz neu bauen. — 3. Eine Eisenbahn, Straße, einen Kanal &c. aufnehmen; so nennt man die Horizontalmessung behufs Herstellung von Flurkarten, Situationsplänen, Bahnhofsgrundrissen &c. im Gegensatz zur Vertikalmessung, welche man mit dem Namen Nivelliren bezeichnet. S. auch d. Art. Feldmessen. [*Fr.*] — 4. **Aufnehmen**, nach dem Augenmaß, frz. lever à vue, à coup d'oeil, engl. to take a flying level, an eye-sketch, d. i. mit Hülfe der Schrittzahl und Schrittgröße oder auch nur durch Taxation der Entfernungen und Winkelbezeichnungen einen Terrainabschnitt topographisch verzeichnen. [*Vo.*]

aufpalmen, neutr. Z., frz. se paumer, engl. to climb hand over hand, an einem Tau nur mit Hülfe der Hände hinaufklettern.

aufpappen, akt. Z., 1. s. v. w. aufkleben; daher 2. Spottausdruck für unsolide Befestigung.

aufpatroniren, akt. Z., s. Patrone.

aufpausen, akt. Z., so nennt man das Uebertragen von Zeichnungen auf Flächen mittels des Pausens, s. d. Art. Pausen: die Hinterseite der Zeichnung wird mit Lindenkohle geschwärzt, dann locker, aber ruhig u. sicher, auf oder an die Fläche angedrückt und schließlich die Contouren mit einem spitzen Griffel überfahren; infolge dessen zeigen sich die Umrisse der Zeichnung deutlich auf der betreffenden Fläche.

aufpfropfen, **anpfropfen**, akt. Z., frz. enter, engl. to graft up, eine Längenverbindung stehender Hölzer. Die Hirnflächen (Anstöße) beider Theile müssen genau winkelrecht auf der Achse stehen und sauber bearbeitet, am besten gehobelt sein. Es giebt mehrere Arten dieser Verbindung. S. d. Art. anpfropfen. Die einfachste, zugleich die zweckmäßigste für Rundhölzer (Pfähle &c.), besteht darin, daß man um beide Hölzer an der Stoßfläche einen starken, 8—12 cm. breiten Eisenring legt, welcher, zur Hälfte seiner Breite in jeden eingreifend, beide umschließt und nach seiner ganzen Dicke in sie eingelassen ist. Zur größern Sicherung kann zu dem Eisenringe nach Fig. 267 ein doppelter Spitznagel hinzugefügt werden, welcher genau in der Mitte des Pfahles nach vorherigem Vorbohren eingesetzt wird. Man wendet wol auch gegossene Platten an, welche den Spitznagel in der Mitte und ringsum einen den Ring ersetzenden Rand erhalten, s. Fig. 268. Noch größere Sicherheit erreicht man durch Einschlagen möglichst langer Klammern, Bänder &c. Weitere Arten der Aufpfropfung s. unter anpfropfen, Blatt, Scheere, Zapfen &c.

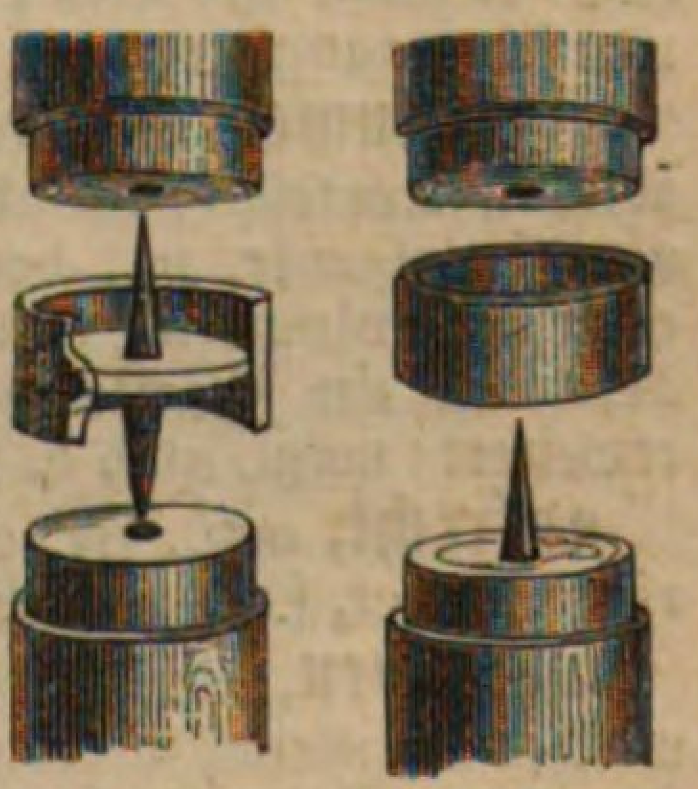


Fig. 268. Fig. 267. Aufpfropfen.

aufpicken, auch **besporen**, **rauhpicken**, **schuppen**, frz. piquer, engl. to roughen, to prick-up, Aufhauen des Holzes in Fachwänden, der Bretschalungen &c.,

behufs besserer Haftung des Putzes. Man haut mit einer Queraxt, mit der Spitze des Beils od. mit einem scharfen Mauerhammer in Abständen von 2—3 cm. so in das Holz ein, daß die Späne am Holze fest bleiben und etwas abgebogen werden. Dabei haut man abwechselnd nach rechts und links ein. Da aber der auf so aufgepicktes Holz gebrachte Putz bei dem Trocknen und Quellen des Holzes leicht reißt, auch, wo er einigermaßen stark wird, leicht abfällt, so ist das Berohren (s. d.) weit vorzuziehen. [*M-s.*]

aufpudern, akt. Z., heißt: auf Papier vorgezeichnete Gegenstände, deren Contouren mittels einer starken Nadel durchstochen sind, auf Wand- und Deckenflächen übertragen; man legt zu diesem Behuf die durchstochene Zeichnung auf die Fläche fest auf und überwischt oder tupft sie mit einem Leinwandbeutelchen, Bäuschchen, welches mit gepulverter Lindenkohle gefüllt ist; infolge dieses Verfahrens zeigen sich die Contouren der Zeichnung auf der Wandfläche.

Aufqualm, m., 1. Stauwasser. — 2. Das Wasser, welches durch den Damm geht, daher **aufqualmen**, pass. Z., frz. suinter, engl. to ooze, s. v. w. durchsickern.

aufquellen, pass. Z., 1. frz. sourdre, jaillir, engl. to swell, ital. rigonfiare. Fast alle vegetabilischen Stoffe haben das Eigenthümliche, daß sie durch Naßwerden namentlich in der Breite u. Stärke vergrößert werden; dies nennt man aufquellen. In vielen Fällen wird diese Eigenschaft in der Technik benutzt, in vielen aber auch ist sie sehr hinderlich. Infolge dieses Stärkerwerdens werden die Seile und Taue beim Naßwerden dichter, dadurch die Windungen flacher und die Taue kürzer als vorher. — 2. Aufquellen d. Bodens, s. Anschwellung 2 und aufgehen 2. — 3. (Bergb.) Aufquellen des Liegenden, s. Sohlendruck.

Aufraum, m. (Kriegsb.), einen Aufraum machen, nennt man beim Bauen der Minen, Schachte und Galerien das Beseitigen der Erde, des Gesteins ꝛc., um irgend einen Theil der Verkleidungshölzer einziehen zu können. [*Ptz.*]

aufrauhen, akt. Z. (Steine), s. aufhauen 2.

aufräumen, akt. Z., 1. frz. aleser, équarrir, écarrir, étamper, élargir, engl. to broach, to drift, to open-out, to enlarge, auch **ausdornen**, **aufreiben**, **ausreiben** genannt, bei verschiedenen Handwerkern: ein Loch erweitern. — 2. (Kriegsb.) eine Bresche aufräumen, sie gangbar machen; eine Minengalerie aufräumen, d. h. nachdem an der Galerietête eine Mine gezündet worden ist, die Verdämmung entfernen. [*Ptz.*] — 3. (Bergb.) auch **aufgewältigen**, **aussäubern** genannt, frz. décombrer un vieux puits, engl. to clear the attle, einen alten Schacht reinigen u. wieder gangbar machen.

Aufräumer, m., **Aufreiber**, m., **Reibahle**, **Räumahle**, f., **Ausreiber**, **Ausschroter**, m., frz. équarrissoir, alesoir, alezoir, m., broche, f., engl. broach, puncher, opening-bit, rimer, rymer, bei den Metallarbeitern ein scharfkantiger Stift, womit man Löcher erweitert; vergl. auch d. Art. Räumeisen.

aufrecht, *adj.*, frz. debout, engl. on end, upright, erect, s. v. w. lothrecht.

aufreiben, akt. Z., 1. ein schwaches Holz, Fournier, welches aufgeleimt werden soll, durch Reiben mit einem Hammer aufleimen, ohne eine Schraubzwinge zu brauchen. — 2. S. aufräumen.

aufreißen, akt. Z., 1. frz. ouvrir brusquement, engl. to tear up, ital. squarciare, gewaltsam öffnen, wegnehmen, z. B. Pflaster, s. aufbrechen. — 2. Frz. crevasser, engl. to pull up, ital. stracciare, span. aportillar, in einen Baum mit der Messerspitze im Frühjahr einen Riß in die Rinde auf der Ostseite machen; dies soll das Starkwerden der Bäume befördern. — 3. Frz. tracer, engl. to draw, span. trazar, s. v. w. aufzeichnen, auftragen, namentlich im Mittelalter sehr gebräuchlicher Ausdruck, jetzt selten gebraucht, allgemein nur noch in dem davon abgeleiteten Substantivum Aufriß (s. d.) erhalten, doch hie und da auch in Gebrauch für: in natürlicher Größe ohne Eleganz auftragen, frz. épurer, faire l'épure, engl. to plot, to lay out, to trace in full size. So spricht man vom Aufreißen der Lehrbögen, der Verreihung eines Gewölbes, einer Treppe ꝛc., wofür man auch aufschnüren sagt. — 4. Lehmwände und Decken werden aufgerissen oder bunt gemacht, d. h. man zieht kreuzweise Linien und Furchen hinein, s. Aufreißer. — 5. Aufreißen, pass. Z., frz. se fendre, se fendiller, tressailler (trézaler), engl. to crack, to chink, to chap, to split, ital. fendersi, rissig werden, Risse bekommen, bes. vom Holz gesagt. Durch das Aufquellen des Holzes bei feuchter Witterung und das Wiederzusammenziehen beim Trocknen durch Wärme oder Wind werden mannichfache Veränderungen in dessen Struktur herbeigeführt; da nun die dichteren Theile weniger Wasser in sich aufnehmen, so ziehen sie sich auch beim Trocknen nicht so schnell und so stark zusammen als die weniger dichten, und es entstehen Sprünge oder Risse, welche dann nach den dichteren Stellen zu, d. h. nach dem Kern und der Nordseite des Stammes hin, enger bleiben. Anderweite Folgen dieser ungleichen Zusammenziehung sind das Werfen, Krummlaufen ꝛc., s. d. betr. Art. — 6. Frz. trézaler, engl. to burst, ital. spaccarsi. Auch die Ölfarbe, auf Holz sowol als auf Leinwand, Putz ꝛc., pflegt häufig durch ungleichmäßiges Trocknen der Bindemittel ꝛc. aufzureißen. Über die Mittel, dieses Aufreißen zu verhindern, s. d. Art. Ölfarbe, Gemälde ꝛc. — 7. Frz. se fendre, crevasser, engl. to chop, to rift, rissig werden, vom Mauerwerk gesagt. — 8. Frz. se crevasser, se gercer, auch Ausspringen genannt, vom Eisen: Härtrisse bekommen.

Aufreißer oder **Buntmacher**, m., Bretchen von 6—8 cm. Breite und 1 cm. Stärke, an einem Ende mit Zähnen versehen, am andern Ende zu einem Stiel zugeschnitten, dessen sich die Maurer bedienen, um frische Lehmwände und Decken aufzureißen, s. d. 4, damit das Tünchwerk besser auf denselben hafte.

Aufreiter, m., s. v. w. Dachreiter, s. d.

aufrichten, akt. Z., 1. frz. ériger, exhausser, élever, dresser, engl. to set upright, to erect, to raise, to rear up, errichten, aufstellen, lothrecht stellen. — 2. Frz. lever, poser la charpente, monter un toit, engl. to raise, to truss a carcass, einen Dachstuhl, einen Zimmerwerksatz oder fertig abgebundenes Zimmerwerk aufstellen; statt dessen sagt man auch **aufschlagen**, heben.

Aufrichtzug, m., einfacher Krahn zum Aufziehen des Holzes bei hohen Gebäuden, besteht gewöhnlich nur aus einem Flaschenzug oder einer einfachen Rolle, an einem Ausleger (s. d.) befestigt.

Aufriß, Standriß, m., lat. ortographia, frz. plan vertical, m., orthographie f. externe, élevation, f., dessin de la face, façade, projection verticale, engl. design of a front, external orthography, geometrical view, elevation, upright projection (bei den Werkleuten upright), Façade, geometrisch gezeichnete (also den Maßen des Grundrisses ꝛc. genau entsprechende) Darstellung der Außenansicht eines Gebäudes in Vertikalprojektion.

aufrosten, akt. Z., frz. enhayer, engl. to put in rows. Dachziegel auf die hohe Kante dicht neben einander aufschichten.

aufrücken, akt. Z., frz. haler à terre, engl. to ground, ein Schiffsgefäß auf Streckhölzern so weit aus dem Wasser auf das Land rücken od. ziehen, um Schadhaftigkeiten od. undichten Stellen am Boden beikommen und dieselben beseitigen zu können. [*Schm.*]

aufrudeln, aufrühren, akt. Z., frz. pallier, engl. to stir, muß mit dem gelöschten u. eingemachten Kalk öfter geschehen; s. d. Art. Kalk.

aufsatteln, akt. Z., 1. auf einen Sattel oder ein Sattelholz setzen; s. d. Art. — 2. Ueber das Aufsatteln der Treppe s. unter Treppe.

Aufsatz, m., 1. frz. ajutage, ajutoir, ajoutoir, engl. ajutage, adjutage, an die Öffnung von Springbrunnenröhren zu schraubendes Röhrenstückchen mit Verzweigungen ꝛc., durch welche man das Wasser zwingt, allerlei Figuren zu bilden. — 2. Frz. couronnement, m., Vasen, Figuren, Knöpfe ꝛc. auf Simsverkröpfungen, Brüstungspostamente gesetzt. — 3. S. v. w. Aufbau. — 4. S. v. w. Afterramme. — 5. **Aufsatz**, m. (Kriegsb.) Ist ein ca. 10 cm. im Quadrat starkes Stück Kreuzholz, welches beim Bau fallender oder steigender Minengalerien im Getriebebau zum Einwiegen beim Verlegen der Thürgerüstschwellen auf diese aufgesetzt wird. Das Holz hat eine Einklinkung, deren Tiefe sich nach dem betreffenden Steigungsverhältniß richtet. Beim Verlegen der Schwellen in Galerien mit Schurzrahmen bedient man sich zum Einwiegen des ebenfalls nach dem Steigungsverhältniß geschnittenen ca. 28 cm. langen **Aufsatzkeiles.** [*Ptz.*]

Aufsätzel, n., **Ausguß,** m., **Auslaufröhre,** f., Oberpumpstöckel, n., frz. dégorgeoir, m., engl. spout, eine ungefähr 50 cm. lange Röhre, welche bei Brunnen oben seitwärts in die Pumpröhre eingesetzt ist, bei Schiffspumpen ꝛc. aber oben die Pumpröhre umfaßt, über sie hinaustritt u. eine Öffnung von 18—20 cm. zum Ausgießen des Wassers hat.

aufsäubern, akt. Z., s. aufräumen 3.

aufschabloniren, akt. Z., s. Schablone.

aufschauern, akt. Z., einen Schauer aufbauen.

aufscheeren, akt. Z. (Zimm.), mittels einer Scheere (s. d.) befestigen.

aufschichten, akt. Z., 1. (Ziegelarb.) frz. mettre en haie, engl. to wall the bricks, to pile up in layers, die Ziegel zum Trocknen schichtweise über einander legen. — 2. (Zimm.) auch **aufstapeln, aufschlichten** genannt, frz. empiler, entasser, mettre en tas, en amas, engl. to pile up, to stack up, Breter, Holz in einzelnen Stößen, Stapeln, lang über einander aufschichten, so daß zwischen je zwei Lagen kleine Querhölzer, Spleißen, eingelegt werden, damit die Luft dazwischen durchstreichen kann. Bei Regenwetter zu empfehlen; sobald aber dann trocknes Wetter eintritt, thut man gut, die Stapel abzutragen und die Breter aufzuschränken, s. d.

Aufschiebling, m. 1. (Forstw.) ein junger Baum. — 2. Östr. **Aufschöbling,** auch **Aufschübling, Schiebling, Anschieber, Traufhaken, Tripphaken, Dripphaken, Eßhaken** genannt, frz. coyau, m., engl. furring, eaves-lath, keilförmig zugespitztes Stück Holz, welches, mit seinem schwachen Ende auf den Sparren aufgenagelt, dazu dient, den Sparren über den Sims hinaus zu verlängern. Solche Aufschieblinge wendet der Zimmermann wegen der durch sie erzeugten Verflachung des Dachfußes nur ungern u. blos bei solchen Dachwerken an, deren Sparren ohne dieselben nicht über die Mauern übergreifen u. dieselben folglich nicht schützen würden.

aufschießen, auch **aufklaren,** akt. Z., frz. lover, rouer, gléner, engl. to coil up; ein Tau a., d. h. dasselbe in kreisförmigen Schlägen aufschichten.

aufschiften, akt. Z., s. schiften.

Aufschiftsparren, m., s. Kehlschifter u. Schifter.

aufschlagen, akt. Z., 1. (Steinmetz.) s. v. w. aufhauen 2. — 2. Einen Zimmerwerksatz aufschlagen, s. aufrichten. — 3. (Kriegsb.) ein Lager aufschlagen, frz. poser, asseoir, établir un camp, s. Lager; Faschinenbänke aufschlagen, frz. établir les chevalets, engl. to fix the trestles, s. d. Art. Faschinenbank. — 4. Ein Tau aufschlagen, frz. décommettre, engl. to unlay, es auseinander nehmen.

Aufschlagfenster, n., frz. abattant, m., engl. folding sash, Fenster, welches die Scharniere oben hat.

Aufschlagwasser, n., frz. eau f. motrice, engl. moving-water (Wasserb., Mühlb.), dasjenige Wasser, wodurch Maschinen (mittels vertikaler u. horizontaler Wasserräder ꝛc.) in Bewegung gesetzt werden; man nimmt es meist aus Flüssen und Bächen, mitunter auch aus Seen und Teichen, selten unmittelbar aus Quellen. Für die meisten Fälle sind hierzu besondere Wasserleitungen (s. d.) erforderlich. [*v. Wgr.*]

aufschlichten, akt. Z., s. aufschichten.

Aufschlickung, f., das Ansammeln von Schlamm an Ufern; es wird durch Schlickdeiche, Schlickfänge ꝛc. befördert; s. d. Art. Anhägerung und Verlandung.

aufschließen akt. Z. (Chem.); mit diesem Ausdruck bezeichnet man diejenigen chemischen Operationen, wodurch unlösliche Körper durch Einwirkung gewisser anderer Stoffe löslich gemacht werden können. So werden unlösliche Silikatgesteine dadurch aufgeschlossen, daß man dieselben mit reinen oder kohlensauren Alkalien (Soda, Potasche) zusammenschmilzt. [*Wf.*]

aufschmelzen, akt. Z. (Glasmal.), auch oft, unkorrekt, **aufbrennen** genannt. Das Aufschmelzen der Farbe geschieht, indem man das Glas, auf welches die Farbe übertragen ist, in eine Muffel (siehe Muffel) bringt u. ihm darin die nöthige Hitze mittheilt, welche die Farbe, um sich mit dem Glas zu verbinden, erfordert, und haben die Gläser diese Hitze erlangt, welches der Glasmaler an dem Schauloch der Muffel prüfen muß, so hört er auf mit Feuern und läßt es die gehörige Zeit kühlen, um es sodann seiner weiteren Bestimmung zu übergeben. [*Schlz.*]

aufschmiegen, schief **aufschneiden,** akt. Z., einen Gegenstand in schiefer Richtung auf einen andern anpassen.

aufschnüren, akt. Z., frz. étalonner, faire l'étalon, l'épure, engl. to trace in full size, to lay out, die Zeichnung eines Bautheils, so namentlich einer Treppe (s. d.), in natürlicher Größe auf dem Schnürboden (s. d.) auftragen.

aufschochen, **aufschocken,** akt. Z., schockweise aufschichten.

aufschottern, akt. Z., frz. empierrer, engl. to gravel, to coat with broken stones, Steine, Kies oder dergl. locker aufschütten.

Aufschotterung, f., frz. aire f. de recoupes, empierrement, m., cailloutage, engl. gravelling, coating with broken rock, Aufschüttung einer Straße mit Schotter od. Steinschlag; s. d. u. Art. Schotterstraße.

aufschränken, akt. Z., frz. croisser, engl. to put crossway, Breter, Dielen, Stämme ꝛc. in einem Dreieck oder Viereck in der Weise auf einander legen, daß sie auf den Ecken sich überkreuzen oder verschränkt sind, so daß die Luft hindurchstreichen kann. Auf diese Art werden die Blockhäuser gebaut, jedoch auf den Ecken so tief in einander eingeblattet, daß die Wände dicht werden; s. d. Art. Blockhaus.

aufschroten, akt. Z. (Schlosser), 1. mit dem Schrotmeißel spalten; s. abschroten 3. — 2. (Steinm.) Das Abschroten 2 durch Einhauen der dort erwähnten Rinne vorbereiten. — 3. Auch **aufwalzen**, auf Schrotleitern in die Höhe walzen. — 4. S. v. w. abtrommen; s. d.

aufschrunden, paſſ. Z., niederd. für spalten, aufspringen, aufreißen, s. d.

aufschütten, akt. Z., nennt man das Aufbringen von Straßenunterhaltungsmaterialien, insbesondere

von klar geschlagenen Steinen (Klarschlag), Kies ꝛc. auf die Fahrbahnen der Chausseen, Straßen u. Wege. Bei vielbenutzten Chausseen wird ein solcher Klarschlag-Ueberzug in der Regel in 8—12 cm. Stärke aufgebracht. Wenn er nicht gewalzt wird, so nennt man ihn eine Aufschotterung. Vgl. aufschottern. [*Fr.*]

aufschützen, akt. Z., das Wasser, s. v. w. aufstauen, anschützen.

aufschwellen, akt. Z., 1. (Zimm.) auf Schwellen setzen: eine Wand ꝛc. — 2. (Wasserb.) s. v. w. anschwellen machen.

aufsenkeln, akt. Z. (Bergb.), mit Senkeln befestigen.

Aufsetzband, n., s. Angel 1 und Band.

aufsetzen, akt. Z., 1. den Rammkloß auf den Pfahl niederfallen lassen. — 2. Die Zapfenlöcher der Zimmerungen mit dem Blei vorschreiben. — 3. S. v. w. aufpfropfen. — 4. S. v. w. aufrichten. — 5. S. v. w. aufholen.

Aufsetzer, m., s. Afterramme.

Aufsicht, f., 1. s. v. w. Vogelperspektive, also perspektivische, doch auch geometrische Darstellung der Oberseite eines Baues oder Bautheiles. — 2. Die Beaufsichtigung, s. Bauleitung.

aufsieden, aussieden, aussieden, akt. Z., frz. désoxyder, décrouir, décuire (vom Silber blanchir), engl. to disoxydate, to boil-out, Metalle durch Auskochen mit schicklichen Auflösungsmitteln, besonders Scheidewasser, Vitriol oder anderen Säuren auf ihrer Oberfläche von angehängtem Schmutz, von unedlen Metalltheilen, von Oxyd ꝛc. reinigen und dadurch den blind gewordenen Metallen neuen Glanz geben.

aufsitzen, intr. Z.: der Zapfen bei Zimmerverbindungen sitzt auf, d. h. er steht auf dem Zapfenlochboden auf.

Aufsitzstange, f., frz. herse, f., perchoir, m., s. Hahnebaum.

aufspannen, aufstauen, akt. Z. (Deichb.), Wasser zum Wachsen bringen durch Absperrung des Abflusses.

aufspitzen, akt. Z. (Steinm.), mit der Spitzhaue aufhauen, s. d. 2.

Aufstand, m., frz. pose, assiette, f., s. v. w. Aufstandsfläche, Fläche, auf der eine Säule, ein Gewände oder dergl. steht.

aufstapeln, akt. Z., frz. empiler, engl. to pile-up, to stack-up, s. aufschichten 2 und Stapel.

Aufstauchpinsel, m. (Vergolder), runder, dicker Pinsel aus Iltishaaren, gewöhnlich am anderen Ende des Stieles des Anschießpinsels befestigt; dient dazu, das aufgelegte Gold anzudrücken.

Aufstauung, f., s. Stauwasser.

aufstechen, akt. Z. 1. (Glockeng.) den Zapfen einstoßen, wenn die Masse zum Guß fertig ist. — 2. (Schiffsb.) zwei Taue aufstechen heißt: sie durch einen Knoten mit einander verbinden.

aufstellen, akt. Z., 1. eine Säule, ein Gewände ꝛc., s. aufrichten 1. — 2. Die Lehrbogen, frz. poser, engl. to set, s. d. Art. Lehrbogen. — 3. Ziegel aufst., frz. déposer, engl. to stack, sie in hohen Haufen geschränkt übereinander stellen. — 4. Eine Maschine, frz. monter, engl. to fit-up, auch montiren genannt, sie zusammenstellen und adjustiren.

aufstempeln, aufständern, akt. Z. (Wasserb.), ein Ständersiel a., Ständer u. Balken desselben über dem liegenbleibenden alten Boden neu herstellen.

Aufstieg, m., hie und da für Treppe.

aufstreichen, akt. Z., 1. s. v. w. einen Anstrich aufbringen, oder einen Anstrich erneuern. — 2. Intr. Z., von Thüren gesagt, beim Aufgehen den Fußboden streichen, frz. affleurer, engl. to graze the floor. Ist entweder ein Zeichen, daß die Wand, zu der die Thür gehört, sich gesenkt, der Fußboden sich gehoben hat, od. daß die Thür fehlerhaft gehängt ist.

auftakeln, akt. Z., frz. agréer, gréer, garnir, engl. to rig (Schiffsb.), ein neugebautes oder kalfatertes, zuvor abgetakeltes Schiff mit allem Tau- und Takelwerk ausrüsten.

auftheilen, intr. Z., gleiche Theile auf eine Linie antragen, ohne darauf Rücksicht zu nehmen, ob die Theilung gerade aufgeht oder nicht.

auftiefen, akt. Z. (Schloß.), frz. emboutir, engl. to chase, to emboss, Figuren oder Zierrathen in Metalle vermittels dazu geformter Hämmer, Auftiefhämmer, frz. marteau de la bouterolle, engl. driving hammer, und passender Matrizen einhauen, namentlich aber Blei kalt auf kleinen Amboßen (Untersetzern) schlagen, auch den Metallen, besonders Blechen, mit kleinen Hämmern verschiedene Wendungen geben, Buckel hineintreiben ꝛc.

Auftrag, m. (Straßenb.), 1. frz. remblais, m., engl. embankments, filling-up, Erdauffüllung, Anschüttung (s. Art. Abtrag). — 2. Auftrag, m., eigentlich Auftragshöhe, frz. hauteur de remblayage, Höhenmaß einer Erdaufschüttung. — 3. (Mal.) frz. couche, f., engl. coat, Farbenschicht; man spricht beim Malen vom ersten, zweiten Auftrag, wie beim Streichen vom ersten, zweiten Anstrich; s. Anstrich.

auftragen, akt. Z., 1. erhöhen, namentlich durch Erdaufschüttung. — 2. (Bergb.) ein Zimmerwerk od. ein Gerinne erhöhen. — 3. S. v. w. aufbringen, also a) (Mal.) Farben, Firnisse ꝛc., s. d. einzelnen Art.; b) (Töpfer) Glasur, dieselbe auf den rohen Gegenstand mittels eines Löffels gießen. — 4. (Zeich.) die bei einer Aufnahme, Ausmessung ꝛc. genommenen Maße in Zeichnung bringen, frz. rapporter un levé, engl. to plot, to protract a survey. — 5. (Hüttenb.) Erz und Kohlen auflegen, s. aufbringen und beschicken.

Auftragshöhe, f., s. Auftrag 2.

auftreiben, akt. Z., 1. Verzierungen auftreiben, die Buckeln aufkehren, auch aufziehen genannt, frz. relever, engl. to beat-out, to raise, Verzierungen in Metall erhaben treiben, das Umgekehrte von auftiefen, s. d. — 2. Ein Loch auftreiben, s. aufräumen.

Auftrieb, m., diejenige Kraft, mit welcher das Wasser einen darin eingetauchten Körper von unten nach oben emporzutreiben sucht; sie ist gleich dem Gewicht des verdrängten Wassers, d. h. einer Wassermenge, welche mit dem untergetauchten Körper einerlei Volumen hat. Dasselbe Gesetz läßt sich auch auf die in der Luft befindlichen Körper anwenden, wobei der Auftrieb = Volumen des Körpers mal der Dichtigkeit der betr. Luft ist, und das wahre Gewicht des Körpers (im luftleeren Raum) = dem scheinbaren Gewicht plus seinem Volumen mal Luftdichtigkeit. [*v. Wgr.*]

Auftritt, m., 1. Trittfläche, f., frz. marche, f., giron, m., engl. tread, horizontale Oberfläche der Treppenstufen, namentlich das Maß ihrer Breite; diese muß im richtigen Verhältniß zur Steigung stehen, soll die Treppe bequem zu begehen sein; s. d. Art. Treppe. — 2. (Kriegsb.) s. d. Art. Banquet.

Auftrittstufe, f., Trittstufe, Trittbret, frz. ais de marche, engl. tread-board, nennt man die ihrer Breite nach wagerecht mit der Wange (s. d.) verbundenen Pfostenstücke einer hölzernen Treppe, welche sonach das Begehen einer jeden Treppe erst möglich machen, während die Setz- oder Futterstufe (s. d.) nicht unbedingt nöthig ist.

auftrocknen, oberflächlich auftrocknen, intr. Z., trocken werden; fast alle Farben, namentlich aber die Leimfarben, verändern sich, wenn sie trocken werden,

und man sagt demgemäß, eine Farbe trocknet hell oder dunkel auf. Dieses Verhalten der Farben muß man genau kennen, wenn man die beabsichtigte Wirkung einer Leimfarbenmalerei mit Zuversicht erreichen will. Vergl. auch ansetzen 5.

auftrummen, auftrumpfen, akt. Z., s. d. Art. Trummholz.

aufwägen, akt. Z., einen Stein mittels Hebezeug in die Höhe heben.

aufwällen, akt. Z., engl. to wall-up, heißt in den Marschländern: Torf auf Haufen setzen.

aufwallen, 1. pass. Z., frz. bouillir, mitonner, engl. to bubble, vom Kalk, aufbrausen beim Löschen. — 2. Akt. Z., einen Wall aufwerfen.

Aufwaschküche, f., s. d. Art. Spülküche.

aufwerfen, akt. Z., 1. (Strßnb. ꝛc.) franz. jeter sur berge le terrain, engl. to throw up the ground, den Erdboden bei Ausgrabungen ꝛc. auf langen Haufen, Wällen, der Grube entlang hinschaufeln. — 2. Franz. butter un arbre, Erde um einen Baum häufeln. — 3. (Kriegsb.) franz. ériger, élever, construire, engl. to throw-up, to construit, Schanzen, Batterien ꝛc. aufwerfen ist gleichbedeutend mit bauen.

aufwuhnen, akt. Z., 1. einen Fluß oder Teich aufwuhnen, s. v. w. aufeisen, das Eis aufhauen. — 2. Die Wuhnen öffnen, s. Wuhne.

Aufwurf, m., franz. berge f. (Deichb.), die aus einem Wassergraben herausgeworfene Erde.

Aufziehbret, n., frz. palette f. de barbouilleur, oiseau, m., engl. hawk of plasterer, white-washer's pallet, auch Dünnscheibe, Tünchscheibe genannt, ist ein viereckiges Bret von etwa 30 cm. Seitenlänge, worauf der Maurer seinen Kalk bringt, um ihn von demselben an die Wand zu tragen. Zur besseren Handhabung ist an dem Bret ein Stiel oder ein Griff angebracht; man braucht dasselbe auch hie u. da statt des Reibebretes (s. d.), um den zu dick aufgetragenen Kalk wieder abzuziehen.

Aufziehbrücke, f., frz. pont-levis, m., engl. draw-bridge, ital. ponte levatojo, Drehbrücke und Zugbrücke; s. d. u. Brücke.

aufziehen, akt. Z., 1. frz. guinder, engl. to lift, to hoist, s. v. w. aufwinden, in die Höhe ziehen. — 2. Aufziehen, frz. crépir, engl. to float, nennt man beim dreischichtigen Putz das Aufbringen der zweiten Schicht, d. h. das Überziehen der mit grobem Kalk bereits beworfenen Wandfläche mit feinerem Kalkmörtel; der Maurer nimmt das Aufziehbret, mit Kalk beladen, in die linke Hand, entnimmt den Kalk davon mit der in der Rechten gehaltenen Kelle, wirft ihn an die Wand u. glättet dann diesen Aufzug, ihn mit dem Reibebret breitziehend u. festreibend. Es wird beim Abputzen jede Wand, nachdem sie mit grobem Kalk beworfen (berappt) u. mit dem Richtscheit abgezogen ist, mit feinem Kalk nochmals dünn überzogen und nachher abgerieben, s. abreiben. — 3. Franz. débonder un étang, lâcher les écluses, lever la pale, lever le lançoir, engl. to raise the hatch, Öffnen der Schleußen an einem Teich, der Schützen in einem Wehr oder dergleichen. — 4. Aufziehen der Gesimse, s. d. — 5. (Metallarb.) s. auftreiben 1.

Aufziehfenster, n., Schiebfenster, n., frz. fenêtre à coulisse, à guillotine, engl. sliding-sash-window, cased sash, Fenster, dessen Schößchen nicht drehbar, sondern zum Auf- und Niederschieben eingerichtet sind; s. d. Art. Fenster.

Aufziehknopf, m., franz. tiroir, bouton, m., olive, f., engl. knob, button, handle, Knopf oder Knauf am Fensterrahmen, s. Beschläge.

Aufzieh- oder Schleußenwehr, m., franz. bâtardeau à vannes; sie werden da angelegt, wo die Ufer niedrig sind u. man bei schnell steigendem Wasser leicht eine Ueberschwemmung zu fürchten hat, so daß man beim jedesmaligen Anwachsen des Wassers die im Aufziehwehr angebrachten Schleußen oder Schützen öffnet und dem Wasser den nöthigen Abzug gewährt; s. übrigens d. Art. Wehr.

Aufzug, m. I. 1. frz. élévateur, m., monte-charge, m., engl. hoist, hoister, lift, Vorrichtung zum Emporheben von Lasten; nach der Verwendung unterscheidet man Bau-, Waaren- u. Güteraufzüge, Getreide-, Kohlen- und Erz- oder sogenannte Gichtaufzüge (letztere bei Hohöfen). Man kann die älteren Aufzugvorrichtungen in solche mit Ketten ohne Ende und in solche mit Seil oder Kette mit Ende eintheilen. Neuerdings verwendet man auch pneumatische und hydraulische Aufzüge; s. d. Art. Hebevorrichtung. [*Schw.*]

2. (Hüttenw.) Zum Aufbringen der Beschickung für Hohöfen benutzt man außer den schiefen Ebenen, franz. escarpements, auch die Wassertonnenaufzüge. Dieselben bestehen aus zwei nebeneinander liegenden gemauerten Schächten, in denen sich Leitungen für zwei abwechselnd auf- und niedergehende Fördergestelle befinden, die mittels eines Drahtseiles oder einer Kette, welche über eine Seilscheibe geht, mit einander in Verbindung stehen. Die am Fördergestelle angebrachten Wasserkästen müssen nun groß genug sein, um, mit Wasser gefüllt, das mit der Beschickung versehene Fördergefäß mit dem untenstehenden Fördergestelle emporziehen zu können. Die Maschinerie eines solchen Aufzugs ist endlich noch mit einer einfachen Bremsvorrichtung versehen, um das plötzliche Niedergehen der Fördergestelle (z. B. infolge von Seilrissen) zu verhindern. — Vorzüglich dann anzuwenden, wenn das zum Aufzug nöthige Wasser aus umliegenden Bergen leicht zu beschaffen ist. [*Si.*]

3. (Kriegsb.) Öffnung in den Kasemattendecken, um Geschütze und Geschosse mittels Flaschenzuges, resp. in Aufzugskästen, in die oberen Etagen, resp. auf die Plattformen aufziehen zu können. — Für gewöhnlich sind sie mit Fallthüren verschlossen. [*Ptz.*]

II. 1. Auch Auszug, m., frz. épure, engl. design in full size, Musterriß, bei Steinmetzen s. v. w. Aufriß in großem Maßstab.

2. (Kriegsb.) Unter dem Aufzug eines Befestigungswerkes versteht man dessen Erhebung über das Terrain. [*Ptz.*]

III. Aufzug, m., frz. seconde couche f. d'enduit, crépin, engl. second coat, floating-skin, die zweite Putzschicht beim dreischichtigen Putz, s. d., die aufgezogene Putzschicht; s. d. Art. aufziehen 2.

Aufzugklappe, f., Brückenklappe, f., frz. tablier, m., engl. leaf, flap, die um eine wagerechte Achse drehbare Klappe einer Wipp- oder Zugbrücke; s. d. und d. Art. Brücke.

Aufzugsebene, f., frz. plan incliné remorqueur, engl. inclined hoisting plane, geneigte Ebene, auf welcher Lasten mittels eines Seils oder einer Kette von einer Maschine in die Höhe gewunden werden.

Auge, n., 1. bei ionischen Kapitälen, frz. oeil de volute, ancone, engl. eye, Scheibe oder Knöpfchen in der Mitte der Schnecke. — 2. Bei Werkzeugen u. dgl., frz. oeil, oeillet, oeillard, m., douille, f., engl. eye, s. v. w. Öhr, Öhse, Haube, Helmloch. — 3. Bei Bolzen und Ankern, frz. oeillet, m., engl. eye, s. v. w. Öhr, Öhse, Schließenritze, s. Anker und Augenbolzen. — 4. Kleine Erhöhungen auf Metallarbeiten. — 5. (Kriegsbauk.) Auge der Mine, das Ende der Leitrinne, an welchem die Zündleitung Feuer erhält. [*Ptz.*] — 6. (Schiffsb.) Bezeichnung für alle irgend einer Befestigung willen gemachten Schlingen oder Schläge der Taue. — 7. Ein Auge mit Strahlen: Symbol der Allwissenheit Gottes, sehr oft in ein Dreieck einge-

schlossen, an die Dreieinigkeit erinnernd. — 8. (Hüttw.) Auge, Formauge, Formöffnung, fr. bouche, f., oeil, m., engl. twyer hole, orifice, mouth, eye, ist bei einem Tiegelofen (zum Verschmelzen von Zinn-, Blei- und Eisenerzen) eine am oberen Rand des Tiegels in der Vorderwand des Ofens befindliche Öffnung, aus welcher die Schlacke von dem darunter befindlichen Produkt fortwährend abfließt. Ein solcher Ofen heißt dann Augentiegelofen od. Tiegelofen mit offner Brust. Vergl. auch d. Art. Abstichloch. [*Si.*] — 9. Auge der Monstranz, frz. lunette; s. Lunula.

Auge, f., frz. 1. der Trog, daher: Röhrtrog, Wassertrog, Waschtrog. — 2. Goßstein. — 3. (Wasserb.) das Gerinne, der Mühlgraben, die Arche, Freiarche, s. d. Art. — 4. (Maur.) der Kalkkasten, Mörteltrog. — 5. Hölzerne Pferdekrippe, s. d. Art. Pferdestall.

Augée, f., frz. (Maur.), ein Trog voll, Kasten voll (Mörtel).

Augenbolzen, m., Augbolzen, n., frz. boulon m. à oeillet, engl. eye-bolt, ist ein mit einem Auge behufs Durchsteckung einer Schließe versehener Bolzen; s. d. Art. Bolzen.

Augenbunze, f. (Metallarb.), Werkzeug, um in Metall kleine Erhöhungen zu schlagen; s. Bunze.

Augenhöhe, f., Höhe des Augenpunktes über der Grundebene; s. Perspektive.

Augenmaß, n., frz. vue d'oeil, engl. eye-sight; ein gutes, richtiges, zuverlässiges Augenmaß ist dem Architekten unbedingt und unerläßlich nöthig. Als gute Übung zu Erlangung dieser Eigenschaft schlagen wir Folgendes vor: der Betreffende zeichne nach der Natur ohne Maß 2c. irgend eine Façade in geometrischer Weise auf, messe dann dieselbe aus und korrigire die bei Vergleichung seiner ersten Zeichnung mit dem Messen gefundenen Fehler in derselben, unter steter Vergleichung mit dem Original; wenn er dies Verfahren bei verschiedenen Gebäuden wiederholt, wird er stets Verminderung der Fehler finden.

Augenpunkt, m., frz. point de vue, point principal, point visuel, m., engl. point of sight, principal point, point of the eye. Man versteht darunter entweder den Punkt, wo sich das Auge beim Entwurf einer perspektivischen Zeichnung befindet, oder auch den Punkt auf einer Zeichentafel, in welchem eine von dem Auge auf dieselbe gefällte Senkrechte die Tafel trifft; s. übr. d. Art. Perspektive.

Auger, Augur, s., engl., der Holzbohrer, s. d. Art. Bohrer; great a., der Stangenbohrer, Bankbohrer; hollow a., der Hohlbohrer; nosed a., shell-a., der Löffelbohrer; twisted a., screw-a., der Schneckenbohrer; taper-a., der Spitzbohrer.

Auger-bit, s., engl., das Bohreisen des Stangenbohrers.

Auger-hole, s., engl., das Bohrloch.

Auget, m., franz., der kleine Trog, das Tröglein, Trögelchen, daher 1. (Kriegsb.) engl. auget s., casing-tube, die hölzerne Leitrinne für das Leitfeuer der Minen. [*Ptz.*] — 2. (Mühlenb.) die Zelle eines Zellenrades. — 3. (Maur.) auget à mortier, der Kalkkasten, den die Maurer bei sich auf dem Gerüst haben. — 4. Auget de gouttière, Kasten von Blech, wie man sie früher allgemein am obern Ende eines Fallrohrs, da, wo die Rinne in dasselbe mündet, anbrachte. — 5. (Maur.) Auch godet und abreuvoir genannt, Schwalbennest, s. d. Art. Fuge. — 6. Kalkleiste entlang den Fehltramen oder Dielenlagern auf einem Schwebästrich oder Gewölbe, auch eine besondere, nur in Frankreich übliche Art des Schwebästrichs, der direkt zwischen die Balken eingegossen wird.

Augia sinensis (Fam. Terebinthaceen), (Bot.), in China einheimisch, giebt den echten chinesischen Firniß.

Augit, m., frz. augite, m., pyroxène, m., schorl m. basaltique, engl. augite, volcanite (Miner.), auch Pyroxen. Mit diesem Namen bezeichnet man eine große Klasse von Mineralien, welche als Gemengtheile gewisser Gesteine auftreten und welchen eine bestimmte Krystallform (monoklinoëdrische) und eine bestimmte chemische Zusammensetzung eigen ist, welch letztere sich durch die allgemeine Formel $3RO, 2SiO_2$ ausdrücken läßt, wobei RO Magnesia, Kalk, Eisenoxydul und Manganoxydul bedeuten kann. SiO_2 ist entweder blos Kieselsäure, oder ein Theil davon ist durch Thonerde vertreten. Man unterscheidet gemeinen od. basaltischen Augit, auch Vulkanit genannt, grünen Augit, oder Malakolith, körnigen Augit, auch Kokolith genannt. [*Wf.*]

Augitconglomerat, n., Augitporphyr, m., schwarzer Porphyr, Melaphyr, Porphyre pyroxénique; einzelne Augit-, Albit-, auch Labradorkrystalle liegen in einer trüben, dichten Grundmasse von grüner, brauner, grauer und gelber Farbe, fettartigem Glanz, rauhem, scharfem Anfühlen; die Farben wechseln sehr unregelmäßig mit einander ab. Als Baustein ist er anzuempfehlen, wenn er nicht zeolithhaltig ist, denn dann widersteht er der Atmosphäre nicht lange. [*Wf.*]

Augiva, f., lat., s. ogive.

Augler, m., frz. appareilleur, parleur, m., engl. overseer, head-mason 2c., s. v. w. Aufseher, schwäb., s. Pollier.

Augsteiche, f., Sommereiche, s. Eiche.

Augusta, Augustinus, St., s. M. M. a. W.

Auktionslokal, n.; zu Einrichtung eines solchen ist erforderlich:

Ein großer Vorraum, durch welchen das Publikum eingelassen wird und in welchem hinter Schranken die zu versteigernden Gegenstände vor Beginn der Auktion zur Besichtigung in der Weise ausgestellt werden, daß sie nicht angegriffen werden können.

Dahinter liegt nun der eigentliche Auktionsraum; hier muß Platz für eine bedeutende Zahl von Kauflustigen sein, deren vordere Reihen sitzen; hinter einer Schranke, an die Alle herantreten können, befindet sich eine lange Tafel zum Auslegen der an die Reihe kommenden Gegenstände und ein Pult für den Protokollanten, sowie ein Platz für den Auktionator, letzterer so hoch gelegen, daß der Auktionator von Allen gesehen wird u. auch selbst die ganze Versammlung bequem übersehen kann. Aus dem Raum hinter den Schranken muß man bequem in den Ausstellungsraum gelangen können.

Aula oder **Aule**, f., griech. αὐλή, lat. aula, f., ursprünglich freier Platz an Gebäuden, Vorhof des griechischen Wohnhauses, s. Haus; später auf das Atrium, s. d., dann auf Vorsaal, Empfangsaal übertragen, in den altchristlichen Basiliken Platz für die Laien, Kirchenschiff, jetzt besonders in Universitätsgebäuden der große zu Feierlichkeiten, Festreden, Prüfungen 2c. bestimmte Hauptsaal, mit Rednerbühne, Katheder 2c.; Aula augusta, der kaiserliche, Aula regia, der königliche Hof, d. h. der Palast mit allen Nebengebäuden.

Aulaeum, n., gewöhnlich im Plural **Aulaea, Aulea**, lat., griech. αὐλαία, Vorhang, Theatervorhang, Behänge, s. Antipendium. Aulaea suspensa, Baldachin aus Stoffen, von oben herabhängend, an den Zipfeln aufgehängtes Tuch, daher auch übertragen auf ein Kugelgewölbe, welches eigentlich für den durch dasselbe bedeckten Raum zu groß ist, so daß die Mauern Segmente davon abtrennen und es also die Gestalt eines an den Ecken aufgehängten Tuches in umgekehrter Stellung bekommt; s. böhmisches Gewölbe.

Aule, f., altfrz., für halle, f., Halle, überbauter Platz.

Aunage, m., frz., das Messen, Ausmessen.

Aune, f., Par. Elle, altes franz. Maß = 1,78 Berl. Elle = 1,188446 Meter = $1^1/_7$ Yard = $526^5/_6$ Par. Linien. In Basel hält die Aune $522^3/_5$, in Frei-

burg 474¹/₆, in Genf 527¹/₂ für den Großhandel und 507 für den Kleinhandel, in Neufchatel 500, im Kanton Waadt 532, im Kanton Wallis 511¹/₂ Par. Linien. — 2. Aune, Aulne, m., das Ellernholz, Erlenholz.

Aurecht, n., Eigenthumsrecht des Rittergutsbesitzers an dem Platz in der Mitte des Dorfes.

Aureola, f., franz. auréole, f., s. Heiligenschein, Glorie, Mandorla, Osterei, Nimbus.

Aurichalcum, n., orichalcum, n., griech. ὀρειχαλκός, Bronze, Messing.

Auripigment, n. (Operment, gelber Schwefelarsenik, Rauschgelb), frz. arsenic sulfuré jaune, engl. yellow orpiment (Min.), findet sich gewöhnlich in derben, krummschalig abgesonderten Massen, auch als Ueberzug u. eingesprengt. Gefüge blätterig ins Strahlige, Bruch körnig, auch erdig. Ritzt Kalk, ritzbar durch Kalkspath, in dünnen Blättchen biegsam, aber nicht elastisch. Spez. Gew. 3,4—3,5, citronengelb ins Röthliche, perlmutterglänzend, durchscheinend bis unburchsichtig, ist flüchtig u. giebt im Kolben ein dunkelgelbes od. rothes, flüssiges Sublimat, verbrennt in offener Röhre unter Absetzung von arseniger Säure; mit Natron zusammengeschmolzen zu metallischem Arsenik sich reduzirend; lösbar in Königswasser.

Besteht aus	Arsenik	60,97,
	Schwefel	39,03,
		100,00.

Es kommt häufig auf Gängen im Thonschiefer, zugleich mit andern Arsenikerzen, öfter in neuern Felsarten, in Sandstein, Thon und Mergel, begleitet von Realgar, vor; es wird auch künstlich erzeugt u. wurde schon in früherer Zeit zur Malerei angewendet. Man erhält Königsgelb u. andere Pigmente daraus, die zur Ölmalerei jetzt nur noch wenig verwendet werden; die weißen Holzarten bekommen durch in Ammoniak gelöstes Auripigment eine Buchsbaumfarbe. Auch wird es zu Herstellung der Indigküpe verwandt; s. Arsenik.

ausarbeiten, akt. Z., 1. vollenden, fertig machen. — 2. Vertiefte Arbeiten fertigen.

ausbaggern, akt. Z., franz. creuser, débourber, curer, engl. to clear out the mud, to clean, Flüsse, Seeen ꝛc. reinigen durch den Bagger, s. d.

ausbängeln, bengeln, akt. Z., das Bengelholz aus dem Reißig aushauen.

Ausbau, m., 1. hervorstehender, herausgekragter Theil eines Gebäudes, s. d. Art. Vorbau, Exedra ꝛc. — 2. Dekoration eines Verkaufsladens, Schaufensters ꝛc. — 3. Der Inbegriff aller zur Vollendung eines neu aufgeführten Gebäudes, namentlich im Innern, nöthigen Arbeiten, an Tischler-, Schlosser-, Glaser-, Tapezier-Arbeit ꝛc.; erfordert bei weitem schärfere Kontrole, kostet auch bei weitem mehr als der Aufbau.

Sehr falsch ist die Meinung, daß man gut thue, den Ausbau erst dann zu beginnen, wenn das aufgebaute Haus mindestens einen Winter hindurch gestanden habe; geradezu schädlich aber ist es, das Gebäude einen Winter hindurch ohne Thüren und Fenster stehen zu lassen. Man behauptet zwar, die Wände würden durch den Frost besser getrocknet, die das Gebäude den Winter hindurch durchziehenden Luftströmungen vollendeten diese Austrocknung ꝛc. Dem entgegen steht die längst erwiesene Wahrheit, daß die Winterluft stets feuchter ist als die Sommerluft, und daß im Winter mit und vermöge der lebhaften Luftströmungen auch Regen und Schnee in das Gebäude eindringen. Nun pflegen Viele, weil sie dieser Wahrheit sich nicht verschließen können, dennoch aber nicht vollständig von dem althergebrachten Vorurtheil für die Vorzüge der Ueberwinterung zwischen Aufbau und Ausbau sich loszusagen vermögen, die Thür- und Fensteröffnungen bei einbrechendem Frost zu verschließen, entweder durch die definitiven Thüren und Fenster oder zum Theil mit provisorischen Thüren und Fenstern, zum Theil durch Ziegel, Strohmatten, Pfosten u. dergl. Ein einziger Besuch in einem solchen Gebäude beim Herannahen des Frühlings zeigt das Schädliche dieser Methode. Die Wände schwitzen, an den Fensterbrüstungen und Thürschwellen sind nasse Stellen zu bemerken, die theils durch das Hereinbringen des Regens und Schnees, theils durch das Schwitzen, Gefrieren u. Ablaufen der Fenster und das Mangeln des Abwischens, der Gelegenheit u. Temperatur zur Verdunstung ꝛc. herbeigeführt sind. Mehrere Wochen gehören dann dazu, um die Austrocknung nur wieder auf denselben Grad zu bringen, wie sie im Herbst war; in der Regel aber drängt dann die Zeit so, daß man diese Austrocknung nicht abwarten kann, sondern Dielen ꝛc. in die feuchten Räume bringt und so dem schnellen Verderb entgegenführt. Ist der Ausbau dann vor einbrechendem Winter schon durch Abputz der Wände u. Decken begonnen gewesen, so wird der Putz feucht, fällt stellenweise ab, oder mindestens werden Tapeten und Malerei fleckig, weil das Calciumhydrat durch den Frost verhindert gewesen ist, sein Wasser durch Ausdünstung an die Atmosphäre abzugeben, Sauerstoff und Kohlensäure dafür aufzunehmen, und bei eintretendem Thauwetter ihm dann nicht die nöthige Zeit dazu gelassen werden kann.

Will man nun all diese Uebelstände vermeiden, so suche man es, wenn irgend möglich, so einzurichten, daß sofort nach dem Aufbringen der Dachung der Ausbau mit Einbringen des Fehlbodens im ganzen Gebäude, u. Legen des Fußbodens im Dachraum beginnt; während dieser Arbeit noch müssen die Fenster in den Dachräumen, die man dann freilich bereits bei Beginn des Aufbaues bestellt haben muß, eingesetzt werden. Dann werden die während jener Arbeiten verschalten Decken des nächsten Geschosses unter dem Dach u. darauf sofort dessen Wände geputzt, dann die Fenster auch in diesem Geschoß eingebracht und die Dielen daselbst gelegt; während dessen werden die Decken des nächstuntern Geschosses verschalt, berohrt u. geputzt ꝛc. Sobald in einem Geschoß die Wände geputzt sind, werden, bei Beginn des Dielens, zugleich auch die Thürverkleidungen angeschlagen, nach beendigtem Dielen aber sofort die Thüren eingepaßt, eingehängt und die Schlösser angeschlagen. Bleibt nun die Witterung noch günstig, so werden die Fenster in allen Räumen, welche nach einer Seite hinausliegen, geöffnet, dabei aber aller fühlbare Luftzug durch Schließung der Thüren vermieden; hat das Haus Fenster nach verschiedenen Seiten, so wechselt man mit der Fensteröffnung. Ist der Herbst schon so weit vorgeschritten, daß es häufiger oder stärker regnet, daß die Abende feucht sind ꝛc., so schließt man zu solchen Zeiten, wo die äußere Luft feuchter und kühler als die innere ist, die Fenster sorgfältig. Nimmt die Feuchtigkeit und Kälte der äußeren Luft so überhand, daß die Fenster längere Zeit geschlossen sein müßten, als sie geöffnet sein können, so stellt man Öfen, seien es nun definitive oder provisorische, auf und heizt den ganzen Tag, indem man immer die oberen Flügel der Fenster ganz öffnet, die unteren sorgfältig geschlossen hält; wenn man nicht die Nacht über ebenfalls heizen lassen kann, so öffnet man jeden Morgen eine halbe Stunde lang alle Thüren und Fenster, sobald die Feuerung wieder begonnen hat. Dabei werden Wände und Decken so schnell austrocknen, u. die Dielen so trocken bleiben, daß man nicht nur alle zum weiteren Ausbau nöthigen Arbeiten ohne Furcht vor Nachtheilen vornehmen, sondern das Gebäude sogar noch im Winter oder bei Eintritt des Frühjahrs beziehen kann, ohne irgend welchen Nachtheilen ausgesetzt zu sein.

Tritt nun, was jedenfalls die unglücklichste Konstellation ist, die man annehmen kann, während der Putzarbeiten so starker Frost ein, daß man dieselben einstellen und also den Ausbau bis zum Frühjahr

sistiren muß, so verschließe man die Öffnungen möglichst noch mit den definitiven Fenstern und Thüren, oder wo dies aus irgend welchen Gründen durchaus unthunlich ist, doch so sorgfältig und dicht als möglich, dabei aber so, daß man in jedem Raume durch einen Laden oder dergl. nach Belieben Luft einlassen oder die betreffenden Öffnungen schließen kann. Den ganzen Winter über lasse man dann entweder täglich heizen und während dieser Heizzeiten jene Läden aufmachen, oder, wenn man keine Heizung anzubringen vermag, die Läden nur zu solchen Stunden öffnen, wo die äußere Luft trockner ist als die innere; in den übrigen Zeiten aber halte man Alles vollständig verschlossen. Ehe man im Frühjahr die Ausbauarbeiten wieder aufnimmt, wähle man einige recht windige Tage, um durch Öffnung aller Thüren und Fenster die trotz der periodischen Lüftungen im Winter doch etwas stockig und modrig gewordene Luft im Gebäude völlig zu reinigen und zu trocknen.

So viel in Bezug auf den Zeitpunkt des Ausbaues im Allgemeinen. Im Nachstehenden geben wir nun noch einige Erfahrungssätze in Bezug auf die Leitung des Ausbaues im Einzelnen, soweit es der Raum eines Lexikons gestattet:

Nach dem Aufsetzen des Dachs maure man zunächst die Essen auf und beginne dann sofort mit der Belattung, resp. Verschalung des Dachs; fällt während dieser Arbeit Regenwetter ein, so sistire man sie, wenn irgend möglich, nicht, sondern suche sie möglichst zu beschleunigen, warte dann aber mindestens zwei bis drei trockene Tage ab, ehe man die Eindeckung beginnt. Sollte es zu lange und anhaltend regnen, so daß man die Eindeckung während des Regens vornehmen muß, so muß man nach vollendeter Eindeckung mindestens eine Woche warten, ehe man die Dachräume an den Seiten durch Aufmauerung der Giebel oder Stempelwände oder, wo keins von beiden vorhanden, durch Aufbringen des Hauptsimses schließt, den man bei schnell eintretendem Regenwetter erst nach Einschalung des Daches, bei günstiger Witterung jedoch vorher einbringt, bestehe er nun aus Werkstücken, Ziegeln oder Holz. Dieses nachherige Einbringen des Hauptsimses ist zwar etwas unbequemer, macht auch ein genaues Arbeiten bei Beginn der Dachschalung und das Herabgehen der Sparren bis zur Traufkante nothwendig, wird aber doch in vielen Fällen nöthig sein. In solchem Falle lasse man nur die untersten Breter, resp. Latten, hinweg, damit wenigstens die Hauptfläche des Dachs schnell eingeschalt, resp. belattet werden kann. Wo die Sparren innerlich verschalt werden, z. B. in bewohnbaren Dachräumen, nehme man diese Arbeit nicht eher vor, als bis sich das fertig eingedeckte Dach als wasserdicht erwiesen hat; ebenso verschale man keine Decke, ehe der Fehlboden darüber verstrichen und mit Schutt betragen, da, wo kein Fehlboden gemacht wird, die Windeldecke oder der obere Fußboden aufgebracht, kurz, die Deckenschalung vor dem Auffallen schwerer Körper, vor größerer Erschütterung durch Nageln ꝛc. gesichert ist. Dasselbe gilt von Stakdecken, Wellerdecken ꝛc. Dielen bringe man nie eher ein, als bis Decken und Wände des betreffenden Raumes geputzt sind; Dielentafeln dürfen dem Luftzuge nicht ausgesetzt werden, auch keiner bedeutend feuchten Luft. Blendböden können vor dem Putzen der Wände eingebracht werden; jedoch muß vor dem Einbringen der Blendböden sowol als der Dielen der Aufschutt auf dem Fehlboden, resp. der Estrich oder die Wellerdecke, vollständig trocken sein. Das Anschlagen der Thürverkleidungen, Spalettläden ꝛc. und Einbringen der Fensterbreter geschehe, wenn die Fenster eingesetzt sind, aber ehe die Dielen liegen, resp. ehe die Parquetböden auf die Blendböden gebracht werden.

Das Nachputzen der Wände an den Thürverkleidungen, Fensterbrüstungen, Anschlägen, Fensterbretern ꝛc. geschehe sofort nach dem Anschlagen der Thürverkleidungen, resp. Einbringen der Fensterbreter, Fensterläden ꝛc.; das Nachputzen am Fußboden hin sofort nach dem Einbringen der Dielen, resp. des Blendbodens; diesem Nachputz folgt sogleich das Anschlagen der Fuß- oder Scheuerleisten, welche bei Parquetten mit Wandfriesen sogar vor dem Parquet einzubringen sind. Etwaige Wandverkleidungen, Lambris ꝛc. sind jedenfalls vor dem Einbringen des Parquets, wenn möglich auch vor dem Einbringen von Dielentafeln, anzuschlagen; ebenso Leisten, Simse, Kassettenkästen, Stukkoverzierungen u. dgl. an Decken.

Bei Dielentafelfußböden und Bretfußböden sind die Öfen auf den fertigen Fußböden, bei Parquets hingegen auf den Blendboden, doch um die Parquetstärke erhöht, zu setzen: eiserne Öfen jedoch und solche thönerne, die aus sehr wenigen Stücken bestehen, kann man später aufstellen, Kamine hingegen sollten stets vor dem Parquetlegen aufgestellt werden. Wandmalereien und Tapeten sind in zu parquettirenden Räumen möglichst vor dem Legen des Parquets einzubringen; geht dies nicht, so sind die Parquets abzuputzen und mit Wachs oder Öl einzulassen u. dann der Fußboden mit Sägespänen zu bestreuen oder mit Papier oder Leinwand und Bretern zu überlegen, ehe die Arbeiten an den Wänden beginnen, nach deren Beendigung man dann das Bohnen resp. Lackiren der Parquets vornimmt. Die Placirung der bedeutenderen Stücke des Ameublements, sowie der Klingeln, Öfen, Spiegel, Bilder, Gardinen ꝛc., muß vor dem Nachputzen der Wände bestimmt werden, damit man die nöthigen Dübel zu den Spiegelhaken, Bilderhaken, Bankeisen, Gardinenhaltern, Klingelknieen, die Futterrohre zu den Ofenrohren ꝛc. einbringen u. beim Nachputzen mit verputzen, auch bei Eintheilung der Wände, Decken u. Fußböden in Felder ꝛc. die Meublesstellung berücksichtigen kann.

Den Ölfarbenanstrich der Thüren und Fenster, Fensterbreter, Spalettläden ꝛc. betreffend, so sind alle diese Theile vor dem Einbringen in das Gebäude an allen Seiten, namentlich auch in den Falzen ꝛc., zu grundiren, oder besser noch zu firnissen, nach dem Einbringen sofort einmal und nach dem Legen der Dielen resp. der Blendböden und noch vor dem Aufbringen der Tapeten ꝛc. gut zu streichen. Etwaige Lacküberzüge können noch nach dem Legen der Parquetböden aufgetragen werden. Das Einbringen der Schwellbreter hat gleichzeitig mit dem Einhängen der Thüren und Anschlagen der Schlösser zu geschehen, außer in den mit Parquetboden zu versehenden Räumen, wo man dann mit dem Einbringen der Schwellbreter, dem Anschlagen der untern Riegel und dem Einpassen der untern Thürseite bis nach Verlegung der Parquetböden wartet. Feinere Thürbeschläge, Klingelgriffe ꝛc. sind erst nach vollendetem Anstrich einzubringen; so lange die Schlösser den Thüren noch fehlen, lasse man dieselben entweder ganz offen stehen od. hebe sie lieber aus; will man sie ja schließen, so nagle man sie an zwei Stellen, oben und unten, zu; ebenso sehe man darauf, daß die Fensterflügel entweder ganz sorgfältig verschlossen sind od. ganz weit offen stehen; angelehnt dürfen weder Thüren noch Fenster werden, ohne daß man Gefahr läuft, daß sie sich werfen.

Das Streichen, Schwärzen u. Bronziren der Öfen geschehe erst nach Vollendung der Arbeiten an den Wänden, jedoch noch vor dem Bohnen resp. Lackiren der Parquets und anderer Holzarbeiten; sehr schwere, ihren Platz fest behauptende Meubles sind ebenfalls noch vor diesem Bohnen einzubringen, die leichten und feinen Meubles aber nicht eher, als bis der ganze Ausbau vollendet ist. Ausgenommen davon sind Bilder und Spiegel. Holztreppen, feinere Steintreppen und gußeiserne Treppen sollte man möglichst erst dann einbringen resp. aufstellen, wenn die Putzarbeiten und

Dielenlegungen in sämmtlichen durch diese Treppen zugänglichen Geschossen beendigt und die Rüsthölzer hinausgebracht sind; geht dies nicht, so schütze man die Stufen bis dahin durch sorgfältige Abdeckung. Bei Holztreppen ist der Putz des Treppenhauses jedenfalls vor dem Einbringen der Treppe vorzunehmen. Feine Plattenfußböden, Mosaikfußböden und dergl. sind erst nach Beseitigung aller schweren Gerüste, nach dem Einbringen der Treppen ꝛc. zu verlegen.

Gasröhren sind vor dem Nachputzen des Wand- und Deckenputzes einzubringen; ebenso Sprachröhren, Warmwasserheizungsröhren und Klingelzugkanäle in den Wänden. Das Verglasen der Fenster hat sofort beim Einbringen derselben, das Verglasen der Glasthüren sofort nach dem Anschlagen der Schlösser zu geschehen. Kronleuchterhaken sind vor dem Putzen der Decken einzubringen.

4. **Ausbau**, m. (Kriegsb.) a) Erweiterung der Sappen zu Trancheen, Parallelen durch die Hülfsarbeiter. b) Vervollständigung eines permanenten Minensystems bei Vertheidigungsinstandsetzung einer Festung, durch Anlage neuer Galerien (Zweiggalerien, Horchgänge) mit Holzverkleidung; Anlage von Kammern, Haupt- und Zwischendepots für Materialien u. Utensilien, Einrichtung der Ventilation ꝛc. c) Ausbau von Minentrichtern, d. h. Umwandlung gesprengter Trichter in Trancheen. [*Ptz.*]

5. **Ausbau**, m., **Ausbauung**, f., der Gruben, franz. construction f. des galeries etc. en bois ou en maçonnerie, engl. timbering or walling, casing or lining with wood-work, reveting or lining with masonry. (Bergb.) Die Ausmauerung oder Auszimmerung der Schächte und Stollen oder die wasserdichte Verwahrung derselben durch Verkleidung mit Eisen; s. d. Art. Grubenbau.

ausbauchen, pass. Z., franz. boucler, forjeter, engl. to belly, to batter, in der Mitte bauchförmig vorstehen; alte Mauern thun dies oft und zwar meist infolge irgend eines innerlich wirkenden, für die Mauern zu großen Horizontalschubs.

Ausbauchung, f., 1. franz. forjettement, m., engl. battering, s. ausbauchen. — 2. Ausbauchung der Säule, s. Anschwellung.

ausbauen, akt. Z., 1. den Ausbau, s. d. Art. bewerkstelligen. — 2. (Brückenb.) frz. enlever, replier un pont, engl. to withdraw, to break up, to dismantle, to remove a bridge, eine Schiffbrücke abbrechen, offiziell abbrücken, auch zurückbauen genannt, geschieht entweder gliederweise, frz. par portières, engl. by rafts, oder pontonweise, frz. par bateaux successifs, engl. by single pontoons, od. endlich durch das Abschwenken, frz. par un quart de conversion, engl. to remove by swinging. Die Brücke wird am jenseitigen feindlichen Ende ihrer Verbindung mit dem Ufer beraubt, alsdann läßt man die ganze Brücke nach Unterstrom um das diesseitige Ende drehen, indem man sämmtliche Stromankertaue je nach Erforderniß nachläßt, die diesseitigen Landankertaue aber befestigt läßt. Die ganze Brücke liegt nun parallel mit dem diesseitigen Ufer und kann nunmehr ihrer ganzen Länge nach gleichzeitig ausgebaut werden. Dies Manöver wird daher angewendet werden, wenn man in der Zeit sehr beschränkt ist. S. d. Art. Brücke und Schiffbrücke. [*Ptz.*]

ausbäulen, ausbeulen, akt. Z., schweizerisch ausbütschen, ausbuckeln, frz. enlever, engl. to adjust the dints (Metallarb.), Bäulen mit einem hölzernen Hammer beseitigen.

ausbiegen, pass. Z., s. d. Art. abbiegen 3 und Ausbucht.

ausbinden, akt. Z. (Zimm.), s. v. w. abbinden, besonders von inneren Gebäudetheilen gesagt, z. B. von Wänden ꝛc.

Ausbindeholz, n., fr. bois menu d'asssemblage intérieur, engl. scantlings, s. pl., schwaches Holz, wie man es zum Ausbinden verbraucht.

ausblasen, intr. Z., 1. franz. souffler, engl. to blow-out, auch zurückschlagen genannt, von Minen gebräuchlich, ein fehlerhaftes Spielen; tritt ein, wenn bei Zündung derselben die Pulvergase durch entstandene Klüftungen der Fels- und Erdmassen entweichen, wobei die beabsichtigte Wirkung verfehlt wird. — 2. Akt. Z. (Hüttenw.) a) den Ofen ausblasen oder niederblasen, frz. mettre le fourneau hors feu, hors de marche, arrêter le f., engl. to blow-down the furnace, das Gebläse aufhören lassen zu wirken u. überhaupt das Feuer ausgehen lassen; b) die Schlacken ausbl., franz. flamber le creuset du haut fourneau, engl. to blast the cinders, die etwa noch im Ofen zurückbleibenden, anhängenden ꝛc. Schlacken durch Feuer beseitigen.

ausblatten, auskämmen, akt. Z. (Zimm.), 1. frz. entailler, engl. to notch, to jagg, die Blattsassen oder Kammsassen ausarbeiten, die Blätter, Kämme ꝛc. einsetzen. — 2. Aus dem Blatt heben.

ausbogen, ausbögen, akt. Z., 1. (Mühlb.) s. verreißen. — 2. (Zimm.) s. v. w. ausschweifen, s. auch ausgebogt.

ausbohlen, akt. Z., frz. planchéier, engl. to line with planks, mit Bohlen innerlich verkleiden, z. B. ein Zimmer, einen Stall ꝛc.

ausbohren, akt. Z. (Zimm., Brunnenb.), franz. évider, engl. to pink. — Ueber das Ausbohren der Brunnenröhren s. d. betreffenden Art. Säulen, starke Doggen ꝛc., die der Luft ausgesetzt sind, muß man, wenn sie nicht aus mehreren Holzstücken zusammengesetzt werden, stets durch Ausbohren des Kernholzes vor dem Zerspringen sichern.

Ausbölzung, f., österr. für Ausschalung.

ausbrechen, akt. Z., 1. (Hüttenw.) Ausbrechen, auch Aufbrechen, getheilt in **Rohaufbrechen** und **Garaufbrechen**, nennt man beim Frischprozeß das Herausnehmen des halbgeschmolzenen Eisens aus dem Frischherd. Nach dem Garaufbrechen ist das Eisen, wenn die Operation in gutem Gang gewesen, bereits gehörig

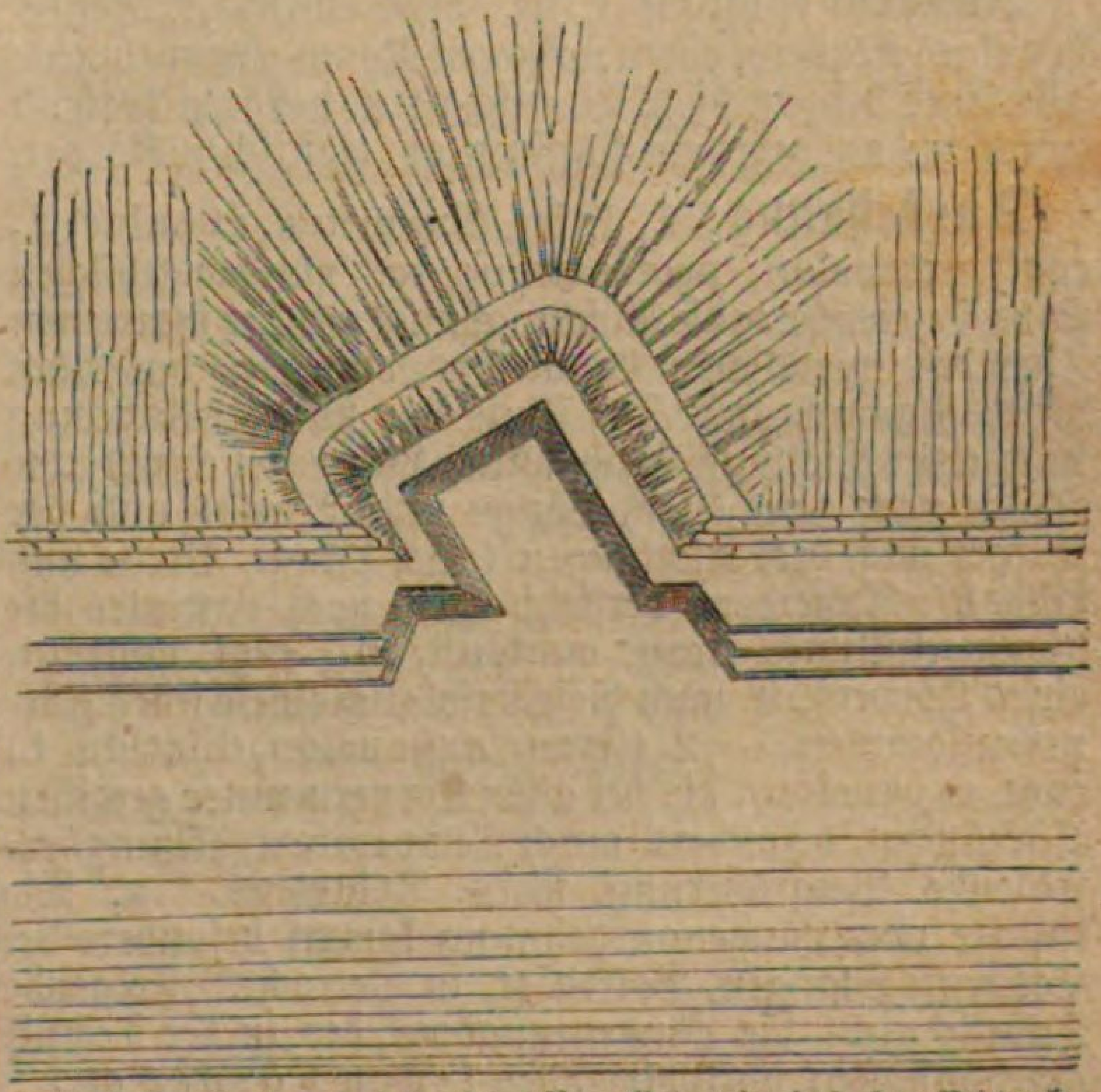


Fig. 269. Ausbruch aus einer Parallele mit einfacher Erdwalze.

entkohlt und in Schmiedeeisen übergegangen. Zuweilen jedoch ist dies noch nicht der Fall und es folgt

dem ersten Rohaufbrechen noch ein zweites, oft noch ein drittes, bevor das Garaufbrechen eintreten kann. — Überhaupt nennt man das Zerstoßen und Herausnehmen zusammengesinterter Substanzen aus den Brennöfen Ausbrechen. Ebenso heißt auch das Losbrechen der Gußform von dem gegossenen Stück. — 2. (Kriegsb.) a) Behufs Einschlagen einer neuen Richtung mit einer völligen Sappe durch die Brustwehr einer Parallele, Tranchée oder Sappe hindurchgehen. Fig. 269 stellt den Ausbruch aus einer Parallele mit einfacher Erdwalze dar. — b) S. d. Art. aufhauen 7.

ausbrennen, akt. Z., frz. flamber, engl. to burn-out, 1. brennbare Stoffe im Innern von Gefäßen und verschlossenen Räumen, z. B. Schornsteinen, durch Feuer zerstören. Das Ausbrennen der Essen ist jedoch zu verwerfen, indem sich in den oberen Theilen der Essen dadurch leicht Glanzruß bildet, der die Öffnung verengt und dem Zuge schadet. — 2. Ausbrennen der Astflecke, s. d. Art. Anstrich 52 u. Astflecke.

Ausbringen, n., des Ofens, franz. produit, m., engl. produce, yield of the furnace (Hüttenw.), das Verhältniß des gewonnenen Metalls zu den in den Ofen eingebrachten Erzen. [*Si.*]

ausbringen, akt. Z., 1. Kalk, ihn aus dem Ofen nehmen. — 2. Einen Teich, ihn reinigen.

Ausbrödung, ausbrodmen, s. Brodem.

ausbüchsen od. ausbuchsen, akt. Z., 1. Zapfenlöcher od. dgl., z. B. bei Thürklinken, Maschinentheilen rc. mit einer Buchse ausfüllen, s. Buchse. — 2. (Brunnenb., Kriegsb. rc.) Bohrlöcher ausbuchsen, d. h. sie mit auf einander gesetzten, circa 1 m. langen u. 14 bis 28 cm. weiten Eisenblechbuchsen auskleiden, beim Arbeiten in losem Sande. [*Ptz.*]

Ausbucht, f., Ausbiegung, f., eines Werkholzes, franz. bouge m. horizontal avec le dos en dehors, engl. rounding-out, Biegung eines liegenden Holzes (Balken rc.) mit der konvexen Seite nach außen.

ausdämmen, akt. Z., frz. aviver, engl. to repair trim and smooth the sand-moulds (Gieß.), die Sandformen ausdämmen; s. d. Art. Form und Guß.

Ausdehnbarkeit, f., frz. dilatabilité, ductilité, f., Fähigkeit eines Körpers, einen größeren Raum einzunehmen, ohne seine Form aufzugeben; besonders die Metalle besitzen diese Fähigkeit.

Ausdehnsamkeit, f., frz. expansibilité, f., Bestreben eines Körpers, einen größeren Raum einzunehmen; alle Gase besitzen diese Eigenschaft u. gehören deshalb unter die ausdehnsam-flüssigen od. elastischen Körper.

Ausdehnung, f., 1. frz. dimension, étendue, f., engl. extension, protraction; im mathematischen Sinn bezeichnet es die Richtung, nach welcher man einen Theil des unendlichen Raumes ausmißt, und das Maß dieses Raumtheils. Die Linie hat nur Ausdehnung nach einer Richtung (gewöhnlich Länge genannt); die Fläche nach zwei (nach Länge und Breite) und der Körper nach drei Richtungen (nach Länge, Breite und Höhe). Außerdem versteht man noch darunter die Raumerfüllung, franz. contenu, m., engl. content, eines Körpers, u. muß dieselbe folglich einem jeden Körper zukommen. — 2. (Franz. expansion, dilation, f., engl. expansion), die bei allen Körpern unter gewissen Umständen, besonders durch Temperaturerhöhung, erfolgende Vergrößerung ihres Volumens. a. Die lineare oder Längenausdehnung kommt besonders bei Stäben, Stangen, Balken rc. in Betracht. Folgende Tabelle giebt die Längenzunahme der in der Technik am häufigsten vorkommenden festen Körper an:

Material:	Temperaturzunahme nach Celsius:	Verhältniß d. Zunahme z. Totallänge.
Glas	0—100°	1 : 1161
Glas	0—200°	1 : 454
Glas	0—300°	1 : 329
Gußeisen	0—100°	1 : 901
Schmiedeeisen	0—100°	1 : 846
Schmiedeeisen	0—300°	1 : 227
Kupfer	0—100°	1 : 582
Messing	0—100°	1 : 524
Zink	0—100°	1 : 340.

Nimmt man an, daß die Längenausdehnung pro 1 Grad Temperaturerhöhung gleichmäßig wachse, so kann man hier noch die Längenausdehnung für jeden Grad Temperaturerhöhung bestimmen; die Zahl, welche diese Ausdehnung angiebt, heißt der **Ausdehnungskoëfficient**. Dieser ist für jeden Grad des 100-theiligen Thermometers für Glas = 0,00000861, Gußeisen = 0,0000111, Schmiedeeisen = 0,00001235, Kupfer = 0,00001717, Messing = 0,00001868, Zink = 0,00002942. b. Körperausdehnung. Manche Materialien erleiden bei Erwärmung bis zu gewissem Grad eine permanente Ausdehnung, welche z. B. bei Gußeisen bei längerem oder wiederholtem Glühen ziemlich bedeutend ist.

Tropfbare Körper werden in der Regel durch Wärme stärker ausgedehnt als feste. Da diese Körper von Gefäßen umschlossen sind, die sich bei Erwärmung ebenfalls ausdehnen, so erscheint die Ausdehnung von Flüssigkeiten noch größer, als sie wirklich ist, und man hat hier die absolute oder wirkliche und die scheinbare Ausdehnung zu unterscheiden. [*Schw.*]

Mit Ausnahme des Quecksilbers dehnen sich (namentlich das Wasser) alle tropfbar flüssigen Körper nicht proportional der Wärmezunahme aus; ihre Ausdehnungen sind größer als die der festen Körper. Bei 0 bis 100° Wärmezunahme ist die Ausdehnung für:

Alkohol von 0,817 spez. Gew.	= 0,1112	nach Dalton,
Leinöl und Olivenöl	= 0,080	„ „
Schwefelsäure v. 1,85 sp. G.	= 0,060	„ „
Schwefeläther	= 0,070	„ „
gesättigte Kochsalzauflösung	= 0,050	„ Hallström,
Wasser	= 0,04775	„ „

Am ungleichförmigsten dehnt sich das Wasser aus. Gewöhnlich nimmt man an, daß der größte Dichtigkeitszustand desselben bei 4° eintrete. Wenn man das Volumen des Wassers

bei 4° = 1,00000 setzt, so ist es nach Despretz	
„ 5° = 1,00001	„ 40° = 1,00773
„ 6° = 1,00003	„ 56° = 1,01205
„ 8° = 1,00012	„ 60° = 1,01698
„ 10° = 1,00027	„ 70° = 1,02255
„ 12° = 1,00047	„ 80° = 1,02885
„ 15° = 1,00087	„ 90° = 1,03566
„ 20° = 1,00179	bei 100° = 1,04315.
„ 25° = 1,00293	[*v. Wgr.*]
„ 30° = 1,00433	

Die Ausdehnung der Luft und anderer Gase durch Wärme ist viel bedeutender u. erfolgt viel regelmäßiger als die tropfbarer Flüssigkeiten. Bei Temperaturzunahme von 0 bis 100° dehnen im Allgemeinen die Gase ihr Volumen um $^{11}/_{30}$ = 0,3666 aus. [*Schw.*]

ausdeichen, akt. Z. (Wasserb.), ein Stück Land, es durch einen Deich absondern und umgeben.

ausdobben, akt. Z. (Wasserb.), frz. débourber, engl. to clear out, einen Graben, ihn von Schlamm und Schilf reinigen.

ausdocken, ausdohlen, akt. Z. (Feldmeß., Strßb.), franz. dérouler le trait par gazon, Linien auf dem Felde durch Docken bezeichnen, s. d.

ausdornen, akt. Z. (Schloss., Schmied), franz. étamper, engl. to drift, ein Loch durch Eintreiben eines Dorns glätten; s. aufräumen 1.

ausdrehen, akt. Z., s. v. w. hohldrechseln.

Ausdrehstahl, m., frz. ciseau m. de côté, engl. side-tool, inside-tool, eine Art Meißel zum Hohldrehen, hat die Schneide an der Seite.

Ausdünstung, f., frz. évaporation, exhalaison, f., engl. evaporation. Die Ausdünstung fauler thierischer oder pflanzlicher Stoffe trägt nicht nur zum Verderben der Luft in den Gebäuden, sondern sehr oft zum Ruin derselben bei; die Ausdünstung von lebenden Menschen aber scheint fast in gewissem Grad nöthig zur Konservirung derselben; Näheres dar. s. unter d. Art. Luft.

auseckeu, 1. pass. Z., auskanten, von Holztheilen: aus der angewiesenen Lage sich Etwas verdrehen, namentlich durch das Werfen des Holzes herbeigeführt. — 2. Akt. Z., frz. écorner, ébrécher, s. v. w. abkanten, abfasen, der scharfen Ecken berauben.

ausfachen, akt. Z., einen Schrank mit Fächern versehen.

ausfahren, 1. intr. Z. (Bergb.), aus dem Schacht aufsteigen. — 2. Akt. Z., das Straßenpflaster abnutzen. — 3. (Tischler u. Glaser) die Fensterrahmen ꝛc. s. v. w. ausnuthen, ausfalzen. — 4. Ziegel ausfahren, d. h. nach dem Brennen aus dem Ofen nehmen.

Ausfahrt, f., 1. frz. issue, f., huis, m., engl. ush, issue, Thorweg, der besonders zum Hinausfahren bestimmt ist. — 2. Frz. débouquement, Ausfahrt aus einem Kanal.

Ausfall, m., 1. (Kriegsb.) Ausfallspforte, f., Ausfallpförtchen, n., frz. fausse-porte, petite-poterne, f., engl. back-door, small-postern, kleine Pforte, bestimmt, um durch sie heimlich und unbemerkt aus der Festung entweder in den Graben oder unter dem Graben weg ins Freie kommen zu können; s. Ausfallsthor. — 2. Auch Ausfallsstufen, f. pl., frz. gradins m. pl. de sortie, engl. sally-steps, pl., in den Parallelen angebrachte Stufen, von Schanzkörben, Faschinen ꝛc. gebaut, welche den Belagerern möglich machen, sich von der Sohle der Parallelen aus über die Brustwehr hinweg den ausfallenden Besatzungstruppen des Platzes in breiter Front schnell entgegenzustürzen. — 3. Ausfall, Ausgang, franz. sortie f. de glacis, 5—5,5 m. breite Ausgänge, welche vom gedeckten Weg durch das Glacis führen, für die Ausfallstruppen bestimmt. — Sie sind meist in nach vorwärts gekrümmter Richtung geführt und in der Palissadirungslinie des gedeckten Weges durch ein Palissadenthor, Ausfallsgatter, geschlossen. [*Ptz.*] — 4. (Baut.) s. v. w. Metope.

Ausfallgatter, n., frz. barrière de sortie, engl. spar-gate, barrier-gate; s. Ausfall 4.

Ausfallleiter, f., franz. échelle de sortie, engl. sally-ladder (Kriegsb.), nach Art der Gartenstellleitern gefertigt; in einzelnen Fällen benutzt, um für den Vertheidiger bei Ausfällen das Uebersteigen der Glacispalissadirung zu ermöglichen. Bei richtiger Vertheilung und hinlänglichen Dimensionen der Palissadenthore unnöthig.

Ausfallsthor, frz. porte f. de secours, poterne, f., engl. sally-port, postern, gewölbter Gang, unter den Wällen hindurchgeführt, um in die Gräben oder niederen Werke zu gelangen. Verschlossen werden dieselben durch Fallgatter oder Fallbäume.

Ausfallwinkel, m., s. Reflexionswinkel.

Ausfalzung, f. (Zimm.), s. Spündung und Falz.

ausfasern, pass. Z., frz. s'effiler, s. fasern.

ausfeuern, akt. Z., 1. s. v. w. ausbrennen. — 2. Auch ausheizen, gründlich durchwärmen.

Ausfluß, m., frz. écoulement, m., engl. efflux, flowing-out. Beim Ausflusse des Wassers aus Gefäßen ist zu unterscheiden, ob die Druckhöhe (Entfernung des Wasserspiegels bis zum Schwerpunkt der Ausflußmündungsfläche) veränderlich oder unveränderlich (konstant) ist; letzteres tritt ein, wenn von einer Seite eben so viel Wasser zutritt, als von der andern Seite abfließt. [*v. Wgr.*]

Ausflußcoëfficient, m., franz. coefficient de dépense, engl. coefficient of effluxion. Durch vielfache Versuche hat sich ergeben, daß die theoretisch gefundene Ausflußmenge oder auch die Ausflußgeschwindigkeit (v) größer ist als die effektive (die direkt gemessene), welch letztere durch Zusammenziehung (Kontraktion) des ausfließenden Wasserstrahles kleiner ausfällt. Ist daher die theoretische Wassermenge $Q = F.\sqrt{2g.h}$, worin F der Inhalt der Ausflußmündung, g das Maß der Beschleunigung (s. d.) und h die Druckhöhe, so erhält man die effektive W. durch Multiplikation mit einem Werthe kleiner als 1, dem Ausflußcoëfficienten (μ), wobei $\mu = \alpha . \varphi$ ist, d. h. der Ausflußcoëfficient ist das Produkt aus dem Kontraktions- u. Geschwindigkeitscoëfficienten; s. d. betr. Art. Je nach der Form der Mündung ist μ verschieden; ebenso bei einer Mündung in einer dünnen Wand anders als bei einem kurzen oder langen Ansatzrohr. [*v. Wgr.*]

Ausflußgeschwindigkeit, f., franz. vitesse f. d'écoulement, engl. velocity of issuing stream. Die theoretische Ausflußgeschwindigkeit v ist $= \sqrt{2gh}$ oder in Metermaß: $v = 4{,}429\sqrt{h}$, also so groß wie die Endgeschwindigkeit eines von der (Druck-)Höhe h frei herabfallenden Körpers (s. d. Art. Ausflußcoëfficient). Wenn das Wasser mit einer gewissen Geschwindigkeit c zufließt, so wird $v = \sqrt{2gh + c_2}$. [*v. Wgr.*]

Ausflußmenge, f., frz. dépense, engl. discharge; die pro Zeiteinheit aus Gefäßen fließende Wassermenge ist im Allgemeinen $Q = F. v =$ Mündungsquerschnitt mal Ausflußgeschwindigkeit (s. d. Art. Ausflußcoëfficient und Ausflußgeschwindigkeit). Sie ist je nach der Art des Ausflusses verschieden. Die sorgfältigsten und meisten Versuche hierüber hat Weisbach angestellt, nach welchem sich Q für folgende Gestalten der Ausflußöffnung berechnet:

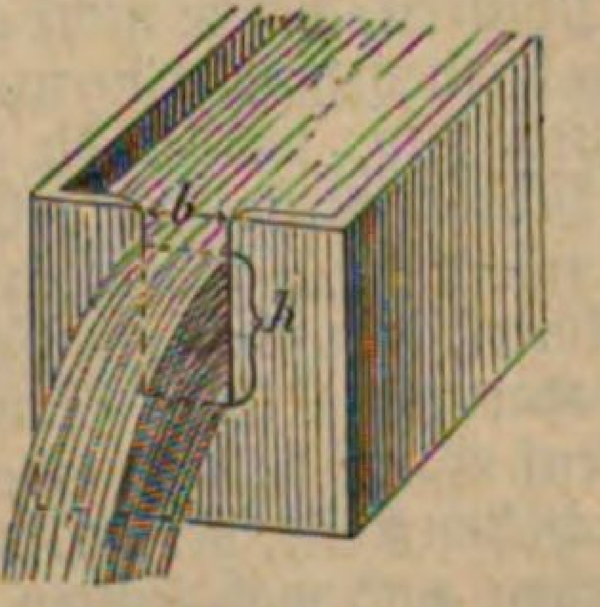


Fig. 270.

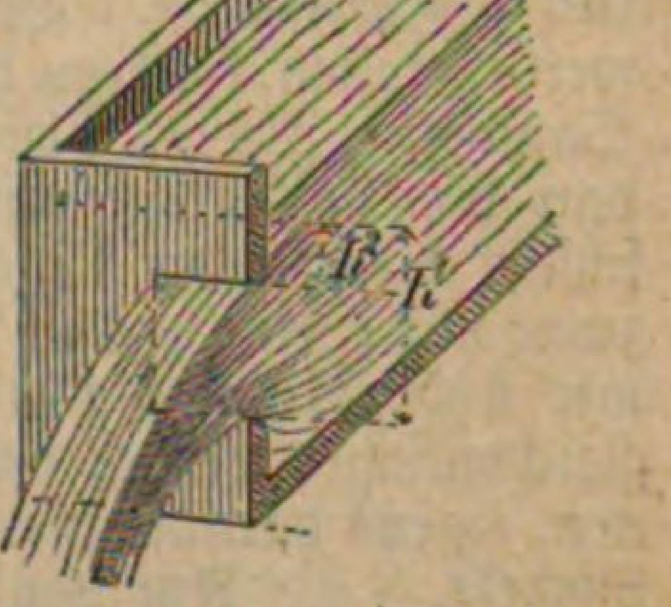


Fig. 271.

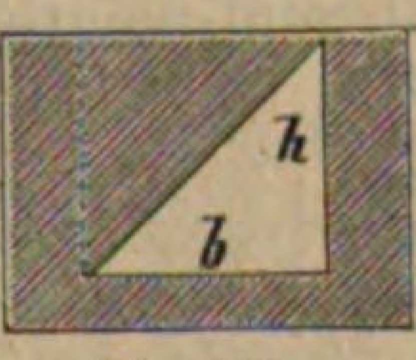


Fig. 272.

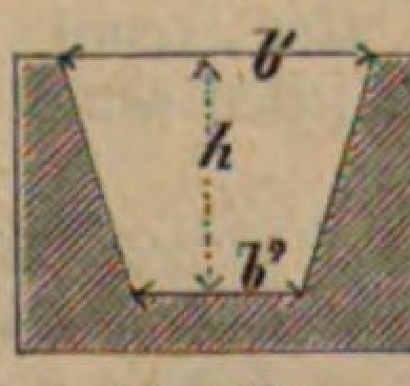


Fig. 273.

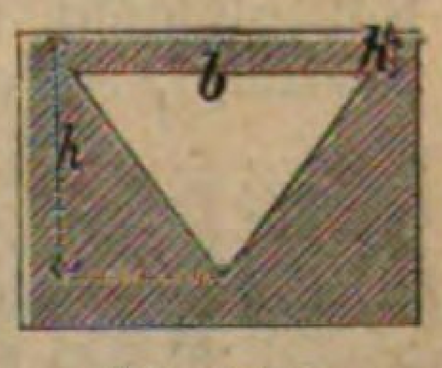


Fig. 274.

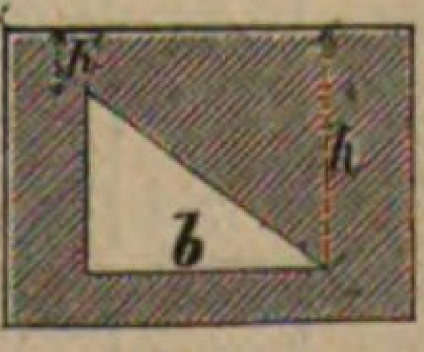


Fig. 275.

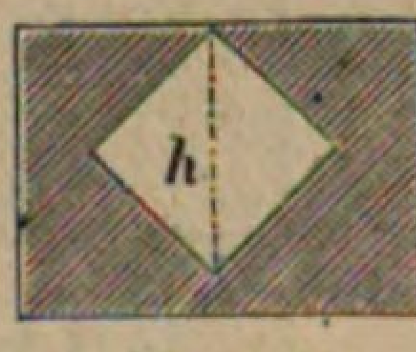


Fig. 276.

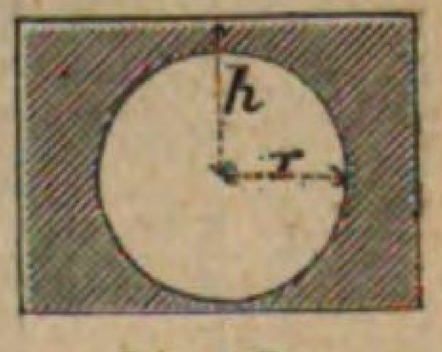


Fig. 277.

Zu Art. Ausflußmenge.

Fig. 270. Wandeinschnitt, abgerundete Kanten: $Q = \frac{2}{3} b . \sqrt{2g.h^3}$.

Fig. 271. (Zur Hälfte dargestellt): $Q = \frac{2}{3} . b . \sqrt{2g} . (\sqrt{h_1^3} - \sqrt{h_2^3})$,

Fig. 272. Obere Spitze im Wasserspiegel: $Q = \frac{2}{5} . b . \sqrt{2g.h^3}$,

Fig. 273. Obere Kante im Wasserspiegel:

$$Q = {}^2/_{15} \cdot (2b_1 + 3b_2) \cdot \sqrt{2g.h^3}.$$

Fig. 274. Wasserspiegel, oberste Kante der Figur.

$$Q = \frac{2 \cdot \sqrt{2g} \cdot b_1}{15} \cdot \left(\frac{2.\sqrt{h^5} - 5h\sqrt{h_1^3} + 3\sqrt{h_1^5}}{h - h_1}\right)$$

Fig. 275.

$$Q = \frac{2 \cdot \sqrt{2g} \cdot b_1}{15} \cdot \left(\frac{3\sqrt{h^5} - 5.h_1.\sqrt{h^3} + 2\sqrt{h_1^5}}{h - h_1}\right).$$

Fig. 276. (Kombination von Fig. 272 u. 274.)

$$Q = \left({}^2/_5 \cdot b \cdot \sqrt{2gh^3}\right) \text{ [obere Hälfte] } +$$

$$\left[\frac{2b \cdot \sqrt{2g}}{15}\left(\frac{2\sqrt{h^5} - 5h\sqrt{h_1^3} + 3\sqrt{h_1^5}}{h - h_1}\right)\right] \text{ [unt. Hälfte.]}$$

Fig. 277. Kreisförmige Mündung.

$$Q = \pi . r^2 . \sqrt{2gh} . \left[1 - {}^1/_{32}\left(\frac{r}{h}\right)^2 - \frac{5}{1024}\left(\frac{r}{h}\right)^4 - \ldots\right]$$

Reicht der Kreis bis zum Wasserspiegel, so ist

$$Q = \frac{987}{1024} \cdot \pi \cdot r^2 \cdot \sqrt{2gh} = 0{,}964.F\sqrt{2gh}$$

Ist die Druckhöhe im Mittelpunkte gleich od. größer als der Durchmesser, so kann man $Q = F \cdot \sqrt{2gh}$ setzen.

Bei allen diesen und andern Fällen ist zu beachten, daß hierzu noch die Ausflußcoëfficienten kommen. [*v. Wgr.*]

Ausflußmündung, Ausflußöffnung, f., frz. orifice, m., engl. aperture (s. die vorhergehenden Artikel über Ausfluß ꝛc.).

ausfluten, s. abkandeln.

Ausflutung, f., s. Kanälirung.

ausfördern, akt. Z. (Bergb.), Erz herausschaffen.

ausfrieren, pass. Z., s. Frost.

ausfugen, akt. Z., fugen, Fugen verstreichen, verfugen, in Österreich verbändeln, frz. ficher les joints, jointer, jointoyer, engl. to fill-up, to flush, to point the commissures. Bei Mauern, welche nicht geputzt werden sollen, sondern roh bleiben, mögen sie nun von Sandstein, Ziegel, Bruchstein sein, werden die Fugen von der Außenseite mit Mörtel verstrichen. Es geschieht dies in der Regel zuletzt beim Abrüsten, und zwar mit einem harten Mörtel, entweder mit Cement, mit hydraulischem Kalk oder mit Ölkitt. Damit es gleichmäßiger werde, bedient man sich dazu einer kleinen, eigens darauf eingerichteten Kelle, der **Ausfugkelle, Fugkelle,** s. d. Am häufigsten und wohlfeilsten ist die glatte, flache, gerade, ebene Ausfugung, franz. jointoiement m. plat, engl. flat-joint-pointing, flushing, die aber selten genau eben, sondern nach

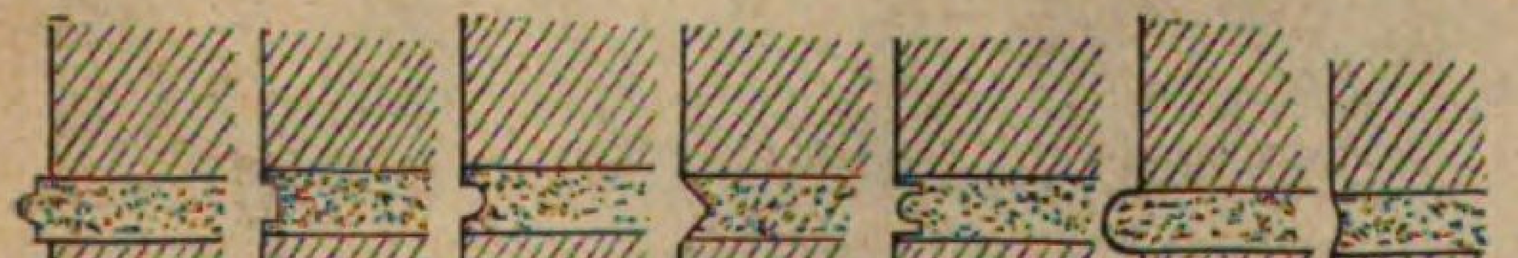


Fig. 278. 279. 280. 281. 282. 283. 284.

Fig. 278 sich herausstellt. Man kann aber auch (und dies heißt dann façonnirte Ausfugung, frz. jointoiement m. à joints tirés au crochet, engl. tuck-pointing) die Fugen als kleine Rundstäbchen ꝛc. behandeln, österreichisch verbrämen, und wird hiezu das gewünschte Profil umgekehrt an die Kelle oder an ein schmales Stückchen hartes Holz (crochet) angearbeitet; letzteres genügt aber natürlich blos für kleinere Flächen. Man setzt auch wol dem hierzu gebrauchten Mörtel Eisenfeilspäne oder Hammerschlag zu und reibt die Fugen dann mit einem Eisen so lange, bis sie glänzend-schwarz werden. [*M-s.*]

ausführen, akt. Z. Während die meisten Künstler und Handwerker unter „ausführen" das Vollenden einer Arbeit, das zu „Ende" führen derselben verstehen, brauchen Steinmetzen und Bildhauer das Wort in dem Sinne von anlegen, vorbereiten; damit wird die erste gröbere Behandlung des Steines, der dann die feinere Bearbeitung folgt bezeichnet.

ausfüllen, akt. Z., 1. (Erdarb.) einen Graben oder sonstige Vertiefung mit Erdreich, Schutt ꝛc. ausfüllen, frz. remblayer, engl. to fill up, geschieht zu Beseitigung der Vertiefung und Herstellung der Planie; Viele nennen es auffüllen, aber ungenau, denn das Auffüllen, frz. tasser, engl. to pile up, hat Herstellung einer Erhöhung zum Zweck. — 2. Fugen ausfüllen, s. ausfugen. — 3. Bei Maurern, Stubenmalern und Lackirern heißt ausfüllen die Arbeit unmittelbar vor dem Anstrich, durch welche man Löcher, Ritzen und fehlerhafte Stellen vermittels Kitt in Mauern, Holzarbeiten ꝛc. unsichtbar macht. Nach dem Anstrich richtet sich die Art des Kittes, s. d. Art. Kitt. Vor dem Leimanstrich benutzt man Leimkitt oder überklebt die betreffenden Stellen mit Papierstreifen, die in Handschuhleim getaucht sind, oder wenn solcher Stellen zu viele sind, überleimt man Alles mit Papier, in flandrischen Tafelleim getaucht. Ritzen an den Decken pflegt man mit kleinen Mousselinstreifen zu belegen, die man zuvor in die Leimauflösung getaucht hat. Der Ölkitt wird benutzt, wenn ein Ölfarbenanstrich darauf folgen soll. Er darf nur erst dann zum Ausfüllen gebraucht werden, wenn das Holzwerk bereits einen Ölfarbenanstrich erhalten hat; auf rohem Holz haftet er nicht. Beide Kitte färbt man auch; der harte Kitt oder Cement wird zum Ausfüllen der Steinfugen, ebenso um die abgestoßenen Stellen an Wänden, Gesimsen, Karniesen und architektonischen Gliedern aus Stein auszubessern, sowie ferner auf Eisen und Blei gebraucht. Man trägt den Kitt mit einer kleinen eisernen Fugkelle ein und glättet ihn. — 4. Den Fehlboden ausfüllen od. verfüllen, frz. entrevoûter les solives, engl. to fill up the sound-floor. — **ausgefülltes Mauerwerk,** frz. muraille bloquée, s. Füllmauer.

Ausfüllung, f., 1. (Erdarb.) frz. remblayage, m., s. v. w. Aufschüttung, Auffüllung, wenn der auszufüllende Platz vorher eine Vertiefung bildete. — 2. (Hochb.) Ausfüllung, fr. comblement, remplissage, m., engl. pugging, unter dem Fußboden, auch **Ausschüttung, Verfüllung** genannt; a) auf Kellergewölbe; sofort nachdem dieselben geschlossen und hintermauert worden sind, wird eine dünne Lehmschicht, vielleicht von 2—5 cm. Stärke, gleichmäßig aufgetragen und mit einem leichten Holzschlägel festgeklascht. Darauf wird der grobe Kies, der beim Durchwerfen des Bausandes übrig geblieben, auf diese Lehmschicht bis zu der Höhe des künftigen Fußbodens aufgeschüttet. Nun geht der Ausbau vor sich; kommt man dann an das Legen der Parterrefußböden, so werden von dem Kies wieder ungefähr 4 cm. weggenommen u. durch Steinkohlenasche (s. d.) ersetzt, dann die Vertiefungen für die Lagerhölzer gemacht und mit Salz ausgestreut, hierauf eingeebnet, ausgeglichen und gedielt; b) auf Balkenlagen; hier werden zuerst die Fugen des Fehlbodens (s. d.) sorgfältigst mit Sandlehm verstrichen, was mittels einer Spachtel geschieht, und dann wird Schutt oder Sand aufgetragen, bis in gleicher Höhe mit den Balken; dieser Sand oder Schutt darf nicht zu grob sein und muß ziemlich fest gestampft werden. Hierauf verfährt man wie bei a.

Ausfüllungsmasse, f. (Bergw.), ist das unhaltige Gestein, welches in Schächten mit Erz abwechselt. Hierdurch begründet sich der Unterschied zwischen Erz und Gangarten. Aber auch in der Ausfüllungsmasse sind oft noch nutzbare Mineralien, hauptsächlich: Quarz, Karbonspäthe, Schwerspath, Flußspath u. a. [*Si.*]

ausfüttern, akt. Z., 1. frz. doubler, engl. to clay the bed (Deichb.), die Bettung eines Kanals mit Thonerde ausstampfen. — 2. Franz. rembourrer, engl. to stop in, s. v. w. hinterstopfen, z. B. den Zwischenraum zwischen Steinsturz und Entlastungsbogen mit Hobelspänen ausstopfen. — 3. Frz. revêtir, engl. to line, innerlich verkleiden, oder auf der Rückseite verkleiden.

Ausgang, m., 1. (Hochb.) s. d. Art. Abtritt 5. — 2. (Wasserb.) Ausgang, Einmündung, f., eines Kanals, frz. embouchure, f., engl. mouth, ist der Punkt, an welchen er in einen Fluß mündet. Gewöhnlich ist im Hauptstrom eine Sand- oder Kiesbank da, wo ein Nebenfluß mündet. Folgt ein Kanal einem solchen Nebenflusse, so muß er unterhalb der Kiesbank in den Hauptfluß münden, um die Schiffahrt frei zu halten. Es wird gewöhnlich ein größeres Bassin am Ausgang angelegt und nach dem Fluß zu durch eine Schleuße mit doppelten Thoren, zum Heraus- und Hineinfahren eingerichtet, versehen. Das Unterhaupt dieser Schleußen muß stromabwärts gehen. — 3. In der Kriegsbaukunst nennt man Ausgang einen Durchstich durch das Glacis zum Herausführen der Straßen aus der Festung in das offene Terrain. Vgl. auch d. Art. Ausfall 3.

Ausgebäude, n., s. v. w. Erker.

Ausgeben, n., des Kalks, s. d. Art. Kalk, Anschwellung 3 und Aufgehen.

ausgebogen, ausgeschuppt, *adj.*, frz. engrêlé, engl. ingrailed, das Gegentheil von ausgebogt; bei letzterem nämlich sind die Zäckchen zwischen den Bogen, bei ersterem die Bogen nach außen gekehrt.

ausgebogt, *adj.*, frz. échancré, engl. curved inwards, channeled, auch ausgeflutet, eingeschuppt gen., d. h. mit bogenförmigen Einkerbungen versehen. Bei den Bretverzierungen an Schweizerhäusern 2c. gebräuchlich.

ausgebrochenes Holz, n., in Hochwaldungen 1 bis 10 Jahr altes Holz.

ausgehender Winkel, m., s. d. Art. ausspringender Winkel.

ausgehendes Holz, n. (Forstw.), in Hochwaldungen 80—90 Jahre altes Holz.

ausgelichtetes Holz, n., im Hochwald 10—20 Jahre altes Holz.

ausgeworfene Zweige, m. pl., frz. gousses, f. pl., engl. shells, husks, lat. cauliculi, Blätter- oder Rankenverzierungen, welche an ionischen Kapitälen aus der Schnecke herauswachsen.

ausgießen, akt. Z., ein Gewölbe, einen Grund ausgießen, d. h. durch Eingießen einer Mörtelmasse ausfüllen; s. d. Art. Grund, Gewölbe, Füllmauer.

ausgleichen, akt. Z., 1. s. v. w. abgleichen 1—3, vollständig wagerecht herstellen. Überhaupt eben machen. Wenn z. B. Mauern von unebner Fläche geputzt werden sollen, so müssen die vorstehenden Steine weggeschlagen, die Tiefen durch Annageln von Steinen, durch Auftragen von grobem Mörtel 2c. erhöht werden, und dies nennt man ausgleichen. Vergl. auch Einebnen.

Ausgleichschicht, Daraufschicht, f., s. d. Art. Gleichschicht.

Ausgleichungsröhre, f. So nennt man verschiebbare Röhrenstücke, in langen Strecken eiserner Röhrenleitungen in gewissen Abständen angebracht, um bei Temperaturwechsel das Zerreißen oder Zusammendrücken der Eisenröhren zu vermeiden.

ausglühen, akt. Z., frz. recuire, décrouir, engl. to anneal, 1. Gold, Silber, Kupfer, Messing wird ausgeglüht, wenn dieselben lange gehämmert u. gestreckt worden sind u. sie ihre Geschmeidigkeit wieder erhalten sollen. Man legt den Gegenstand vollständig in glühende Holzkohlen u. bedeckt ihn ebenfalls mit denselben oder mit Lohkuchen. Glüht das Metall kirschroth, so wird das Stück herausgenommen, um es erkalten zu lassen. — 2. Ausglühen des Eisens. Schmiedeeisen, bis zum gänzlichen Kaltwerden gehämmert, wird spröde und brüchig; glüht man aber die auf solche Art bearbeiteten Eisenstücke neuerdings aus, so erlangen sie ihre vorherige Zähigkeit wieder. — 3. Stahl ausglühen, franz. faire revenir l'acier, s. d. Art. anlassen 2. — 4. Ausglühen des Glases, s. v. w. im Kühlofen langsam erkalten lassen.

Ausgrabemaschine, f., s. Erdarbeiten.

ausgraben, akt. Z., den Boden, frz. extraire, creuser la terre, déblayer, engl. to dig, s. Ausgrabung.

Ausgrabung, frz. excavation, f., déblai, m., engl. digging, trenching, 1. die Ausgrabung des Bodens, Aufgrabung des Grundes, Aushebung der Baustelle, erfolgt nach dem Abstecken des Gebäudes. Je nach der Verschiedenheit des Bodens sind auch die dazu erforderlichen Werkzeuge und Verfahrungsweisen verschieden. Gartenerde oder Ackererde, lockerer trockener Boden ist am leichtesten auszugraben; mehr Mühe erfordert Sand, um so mehr, je fester und feuchter er ist. Noch mehr Mühe erfordert feuchter Thon und Lehm, dann Sumpf, Moor u. Torferde. Endlich am meisten Kraft u. Zeit erfordert verwitterter oder unreifer Fels. Über die nöthige Tiefe der Ausgrabung s. d. Art. Gründung. — 2. Franz. fouillement, m., engl. excavation, Ausgrabung von verschütteten alten Gebäuden, muß mit großer Vorsicht vorgenommen werden, um nichts zu beschädigen.

ausgreifen, pass. Z., s. v. w. austragen 2.

ausgründen, akt. Z. (Tischl.), s. abgründen.

Ausgründung, f., s. Abgründung.

ausgühren, ausgüren, durchkommen, herausschlagen; 1. vom Gestein in dem Bergbau; 2. vom Harz am Holz; 3. vom Salpeter aus der Mauer.

Ausguß, m., 1. Ausfluß, Schnauze einer Dachrinne, frz. canon m. de gouttière, gargouille, engl. spout of a gutter, s. Abtraufe. — 2. Ausguß eines Rohrs, Ausmündung, frz. dégorgement de tuyau, écouloir, engl. shoe of a pipe, mouth discharging-shoe. Ausflußschnauze am unteren Ende des Fallrohrs, s. d. — 3. Ausguß einer Pumpe, s. d. Art. Auffäßel. — 4. Ausguß in der Küche 2c., s. Gußstein.

Ausgußcoëfficient, m. Bei Pumpwerken entsteht — auch bei den besten — stets ein Verlust an der Hubwassermenge, von welcher ein Theil zurückfällt. Diese Verluste betragen 5—15 Procent (u. mehr) u. werden durch einen Ausgußcoëfficienten ausgedrückt, welchen Weisbach $\mu = 0{,}85$ setzt; mit demselben ist das theoretische Förderquantum, d. h. die aus Cylinderweite, Kolbenschub und Schubzahl berechnete Wassermenge, zu multipliziren, um die wirklich gelieferte Wassermenge zu erhalten. [*Schw.*, *v. Wgr.*]

Ausgußrecht, n., die Befugniß, unreines Wasser auf ein benachbartes Grundstück ausfließen zu lassen; s. Baurecht.

Ausgußröhre, f., fr. dégorgeoir, m., gargouille, engl. spout, das Ausmündungs-Röhrenstück bei Röhrenleitungen oder Pumpwerken; s. auch Auffäßel.

Aushalten in der Grube, s. Aufbereitung 1.

Aushalten über Tage, s. Aufbereitung 2.

Aushänger, m., s. Ausleger und Ausschußbaum.

Aushängesäge, f., Gestellsäge, welche man an dem Ende losschrauben kann, so daß man sie durch ein Loch stecken und von da weiter sägen kann; die Zähne dieser Art Sägen sind sehr klein, so daß 6—8 auf den Centimeter gehen.

aushauen, akt. Z., 1. frz. sculpter, engl. to work-out, aus einem rohen Block eine geordnete Gestalt zurecht hauen, ihn zu einem Bildniß in Stein verarbeiten. — 2. Durch Abhauen vertiefen, frz. caver, creuser, engl. to carve, z. B. einen Trog, eine Rinne aushauen. — 3. Durch Abhauen entfernen, z. B. Äste eines Baumes, franz. ébrancher un arbre, élaguer, engl. to prune trees; Stämme eines Waldes, franz. éclaircir une forêt. — 4. Das Aushauen eines Spans an einem Hause ist ein Zeichen der Besitzergreifung. — 5. Rainer les poteaux, Aushauen einer Kerbe in die Seiten der Säulen bei Fachwänden, s. d.

Aushebung, f., 1. des Bodens, s. Ausgrabung. — 2. des Modells oder des Gußstückes aus der Form, franz. démoulage, m., engl. lifting; s. d. Art. Form und Guß.

ausheizen, akt. Z., einen neuen Ofen ausheizen, d. h. ihn anheizen, oder auch gehörig durchwärmen.

Aushieb, m., das Aushauen, Heraushauen des Gesteins im Bergbau; s. d. Art. abstroßen.

aushobeln, akt. Z., 1. frz. creuser au rabot, engl. to plane out, vertieft hobeln. — 2. Frz. dresser au rabot, engl. to plane, völlig fertig, glatt hobeln.

ausjochen, akt. Z., 1. aus dem Joch abheben. — 2. Mit einem Joch aussprengen.

auskleben, auskleiben, auskleistern, akt. Z., franz. enduire, cartonner, empâter, engl. to paste, von innen mit Kleister bestreichen und Papier, Tapete ꝛc. darauf andrücken.

auskleiden, akt. Z., franz. revêtir, engl. to line, s. v. w. ausfüllen, frz. lambrisser, revêtir de lambris, engl. to wainscot, auch austäfeln genannt, mit Täfelwerk verkleiden.

ausklinken, akt. Z. Wenn man von einem Bret, einer Säule ꝛc. an der einen Seite, in der Regel nahe am Ende, ein rechtwinkliges Stück herausschneidet, welches z. B. 12 cm. lang und 3 cm. breit ist, weil das Bret am Fußboden um einen 12 cm. breiten, 3 cm. vorstehenden Pilaster herumgreifen muß, so sagt man dann: das Bret ist 12 cm. lang auf 3 cm. ausgeklinkt, oder es ist an den Pilaster angeklinkt, oder der Pilaster ist in das Bret eingeklinkt; s. Klinkung.

auskolben, akt. Z., mit dem Löthkolben ausreiben.

auskragen, 1. akt. Z., frz. encorbeller, engl. to corbel, ausladen lassen, auf einen Kragstein setzen. — 2. Pass. Z. franz. porter en saillie, porter en encorbellement, engl. to be corbelled out, span. sobresalir, vorstehen, namentlich von größeren Bautheilen, von Erkern ꝛc., gebraucht. Eine Mauer nennt man ausgekragt, frz. encorbellé, wenn sie über die darunterstehende, sie stützende, vorgebaut ist, weil gewöhnlich dieser Vorstand durch auskragende Steine vermittelt ist.

Auskragung, f., frz. encorbellement, m., engl. corbelling-out, heißt eine Ausladung, wenn sie mittels Aufsetzens auf vorgekragten Steinen erreicht ist.

ausladen, neutr. Z., anwachsen, franz. saillir, se projeter, se jeter hors d'oeuvre, engl. to jet-out, jut-out, to be projected, s. v. w. vorstehen; s. d. Art. Ausladung 1.

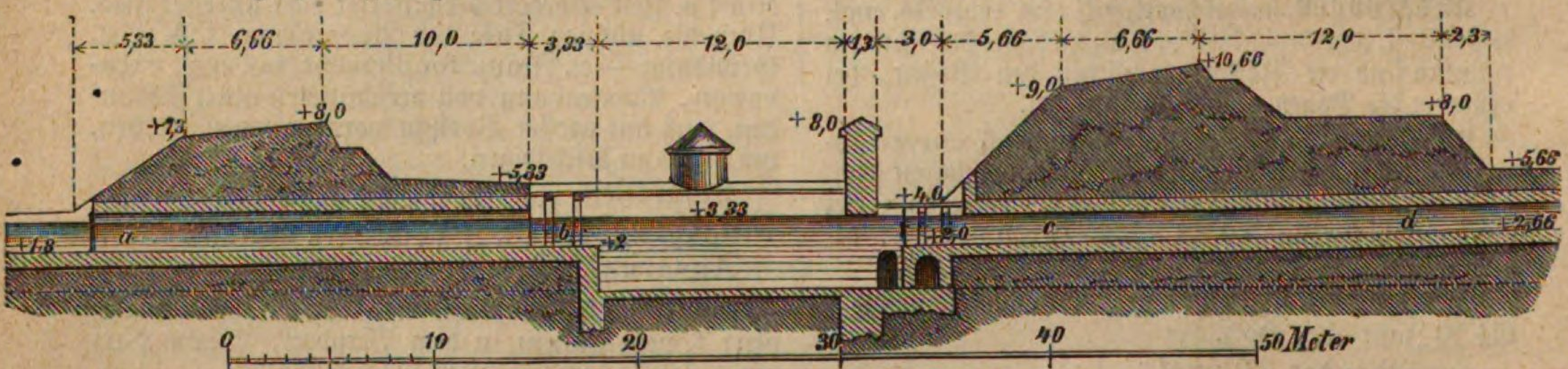


Fig. 285. Profil einer Auslaßschleuße.

auskämmen, akt. Z., 1. aus dem Kamm heben. — 2. S. v. w. einen Kamm ausarbeiten, s. u. ausblatten. — 3. (Dachdecker) gebundene Schütten Stroh mit einem eisernen Kamm glatt streichen.

auskehlen, akt. Z., frz. canneler, évider, engl. to flute, to gutter, to groove, ital. scanalare, span. acanalar, rinnenförmig aushöhlen, kandeln, riffeln, riefeln, rinneln, also eigentlich blos auf Ausarbeitung von Hohlkehlen zu beziehen, aber auch für das Ausarbeiten anderer Gesimse gebraucht; s. Kehle, Kehlstoß ꝛc.

Auskehlung, f., frz. cannelure, f., engl. hollow, groove, channel, eigentlich eine halbkreisförmige Rinne als Verzierung, bei Säulen meist Kanälirung genannt, dann aber auch auf alle gehobelte Versimsungen übertragen; s. Kehle, Kehlstoß ꝛc.

auskeilen, akt. Z., 1. bei dem Tischler das Herausnehmen der Keile aus den Leimzwingen. — 2. Das Heraustreiben durch einen Keil. — 3. Frz. munir de coins, engl. to provide with wedges, das Ausfüllen eines Loches mit Keilen. — 4. S. v. w. keilförmig schärfen, franz. aboutir en angle aigu, ébiseler, engl. to give a basil, s. abschärfen 2 und 3.

auskitten, akt. Z., frz. mastiquer, luter, enduire de ciment, engl. to cement, mit Kitt; s. d. Art. ausfugen und ausfüllen.

Ausladung, f., 1. auch Anwachsung, Auslaufung, Vorladung, Vorstich, franz. saillie, f., ressaut, m., projecture, f., engl. jetting-out, projecture, jutting-out, projection, ital. sporto, projettura, span. proyectura, das Maß, um welches ein Gesims vor der glatten Mauerflucht vorsteht; diese Ausladung im Verein mit der Höhe bestimmt das Verhältniß und somit die Wirkung des Gesimses. Wenn man die Ausladung geringer macht, als die ganze Höhe des Gesimses ist, so wird der Sims leicht etwas stumpf aussehen. Bestimmte Regeln lassen sich darüber nicht angeben, so viel aber ist gewiß, daß man die Ausladung nicht übertreiben darf, weil sonst die so weit überhängenden Steine leicht herabfallen; dieselben müssen eben so viel Auflage als Ausladung haben. — 2. S. v. w. Erker; s. d. — 3. Ausladung einer Böschung, franz. empatement, engl. projection, sally of a talus, s. v. w. Anlage, horizontal gemessene Breite der Böschung.

auslarven, akt. Z., s. v. w. ausklinken.

Auslaß, m., franz. égout m. latéral, engl. side-out-let (Wasserb.), Seitenablaß von Kanälen oder

Mühlgräben; man legt sie gern da an, wo das abfließende Wasser in ein natürliches Bett kommt. In die Seitenwand des betreffenden Kanals wird ein Einschnitt gemacht, dieser ausgemauert, mit Nuthen zur Aufnahme einer Balkenwand oder von Aufziehschützen versehen. Ueber diese fließt das Wasser; soll mehr od. alles Wasser abgelassen werden, so zieht man die Schütze oder nimmt die Balkenwand heraus. Vgl. d. Art. Ablaß und Fig. 17, 18.

Auslaßschleuße, f., Abflußschleuße, f., frz. écluse f. de décharge, engl. out-let-sluice (Kriegsb.). Auslaßschleußen sind mit Vorsetzbalken, Schützen oder Thoren verschließbare Ausströmungsöffnungen, welche entweder direkt von den unterhalb gelegenen Gräben einer Festung nach dem diese Gräben speisenden Gewässer führen oder sie unter dem Glacis hinweg ableiten. Sie dienen zum Anstauen und Ablassen des Wassers in den Gräben. Fig. 285 giebt das Profil einer solchen Auslaßschleuße (a b) zugleich mit dem der Speisungsschleuße (c d). [*Ptz.*]

Auslauf, m., 1. s. v. w. Ausfluß, Ausguß, Auslaß. — 2. S. v. w. Ausladung.

auslaufen, intr. Z., 1. frz. débouquer, écouler, herausfließen. — 2. Frz. aboutir, allmählig endigen, in eine sehr dünne Spitze, oder sich unter einem sehr stumpfen Winkel an eine andere Fläche anlegen. — 3. S. v. w. vorstehen, ausladen.

Auslaufstein, m., frz. écouloir, m., engl. out-let-stone, gutterstone, heißt ein Gußstein (s. d.) dann, wenn er, wie früher fast allgemein, besonders bei Burgen, einzeln stehenden Häusern 2c. üblich war, sehr lang ist und durch die Umfassungsmauer durchgreift, so daß das innen hineingegossene Wasser außerhalb abfließt.

Auslaugung, f., frz. lavage, lessivage, m., engl. extract by lie, lixiviation. Unter Auslaugen versteht man allgemein das Entfernen löslicher Stoffe aus unlöslichen; das Auslaugen geschieht meist mit Hülfe des reinen Wassers, welches entweder kalt od. warm angewendet wird. Wichtig für die Bautechnik ist d. Auslaugen d. Holzes, durch welches das Entfernen derjenigen Theile bewirkt werden soll, die leicht in Wasser löslich sind u. durch ihr Verbleiben im Holze, indem sie gern in Gährung oder Fäulniß übergehen, zum Verderben desselben durch Würmer, Schwamm, Fäulniß, Moder 2c. beitragen. Es giebt verschiedene Methoden des Auslaugens, s. d. Art. Bauholz, Konservirung desselben. [*Ms.*]

auslausen, akt. Z., 1. (Bergb.) die Wandruthen und Anfälle aushauen, damit die Stempel hineingetrieben werden können. — 2. Hölzerne Keile, Läuse, in die aus Versehen zu groß oder an falscher Stelle gearbeiteten Zapfenlöcher 2c. treiben.

auslegen, ausschieben, vorschieben, Streckbalken a., franz. housser au large, engl. to shove-off, d. h. sie von dem schon vollendeten Theile einer Kriegsbrücke über den weiteren einzubauenden Träger (Ponton 2c.) hinüberschieben. Man pflegt auch wol das Tetenponton mittels der Streckbalken um die betreffende Spannweite von dem bereits fertigen Theil der Brücke abzustoßen, abzusetzen und so die Brücke um eine Strecke zu verlängern. [*Ptz.*]

Ausleger, m., Ausschußbaum, m., Ausstecher, m., frz. boute-hors, écharpe, f., engl. out-rigger, ein zu einer Dachluke oder sonst wo aus dem Gebäude herausgestecktes Stück Holz, an dessen vorderem Ende ein Flaschenzug zum Aufziehen von Lasten, hängenden Gerüsten 2c. befestigt, oder auf welches das Gerüst zum Theil gebaut wird.

Ausleitung, f., der im Boden liegende Theil der Blitzableitung; s. Blitzableiter.

Auslieger, m., 1. frz. patache, ein Schiff, welches auf einem Posten liegt, auch Wachtschiff, niedersächs. Utligger, Utlegger. — 2. S. v. w. Klüverbaum, s. d. — 3. S. v. w. Ausleger, besonders wenn er als Krahnschnabel, frz. escoperche de grue, gebraucht wird.

auslochen, akt. Z., frz. enlacer, engl. to mortise, (Zimmerm. u. Steinm.) s. v. w. Zapfen- oder Dobellöcher ausmeißeln.

Auslösehaken, m., Scherenhaken, m., Auslösungsschere, f., franz. bascule, f., pince f. de déclic, engl. pincers, tongs s. pl. of a pile-engine, detaching-hook, zum Einhängen u. Loslassen des Bären dienender Haken an der Kunstramme, s. d.

auslohen, akt. Z., s. v. w. ausbrennen mit einem flüchtigen Stroh- oder Reißholzfeuer.

auslothen, pass. Z., franz. gauchir, engl. to batter, aus dem Loth weichen, von Mauern gesagt.

Ausluchte, f., 1. im östlichen Deutschland nennt man so die Giebel der Querdächer, mit denen die Gewölbjoche der Seitenschiffe an gothischen Kirchen bedeckt sind. — 2. In Niedersachsen polygoner, schon vom Erdboden beginnender Erker; s. Bay-window u. Erker.

ausmahlen, akt. Z., Wasser ausmahlen, es durch Schaufelräder in die Höhe, aus seinem Bett herausbringen.

ausmalen, akt. Z., 1. innerlich bemalen. — 2. Eine Zeichnung koloriren. — 3. Eine angelegte Malerei ausführen, vollenden.

Ausmaß, n., s. v. w. Dimension, namentlich auf Maße im Innern angewendet; so spricht man von den Ausmaßen eines Zimmers, eines Gefäßes 2c.

ausmauern, akt. Z., frz. murer, engl. to fill-up, to close with masonry, einen Zwischenraum oder eine Vertiefung mit Mauerwerk ausfüllen, daher 1. Fache ausmauern, frz. maçonner, murer les pans, engl. to brick, to nog the bays, die Holzfache einer ausgebundenen Wand mit Ziegeln aussetzen. — 2. Einen Brunnen, eine Grube, einen Kanal ausmauern, franz. revêtir de pierres oder de briques, engl. to line with walling, ihn innerlich mit Mauerwerk verkleiden. — 3. Ein Fenster oder eine Thür häufiger vermauern oder zumauern gen. — 4. Balken ausmauern. Ist da, wo die Balkenköpfe liegen, kein genügend breiter Mauerabsatz zu erzielen, so werden die Zwischenräume der Balken ausgemauert, um die Mauer weiter fortführen zu können. Dabei muß aber alles Holzwerk trocken ummauert werden, damit nicht die Feuchtigkeit des Kalkes in das Holz ziehe, dasselbe verstocke und zuletzt sich der Haus- oder Holzschwamm (s. d.) bilde. Man erreicht dieses, indem man die Balken trocken mit hart gebrannten Dachsteinen, Schiefer, Dachpappe oder Zink umlegt und an diese erst mauert. Noch bestreicht man hie und da unzweckmäßiger Weise die Enden der Balken, welche in die Mauer kommen, mit Theer. Besser ist es, die Steine nicht direkt an die Balken anzumauern, damit ein kleiner Spielraum bleibt; jedenfalls aber darf der über dem Balken liegende Stein nicht auf demselben aufliegen, indem bei Belastungen der Balken sich an beiden Enden etwas in die Höhe giebt und dann leicht den Verband der Mauer zerstört. [*M-s.*]

Ausmessung, f., fr. mesurage, aunage, métrage, toisé, arpentage etc., je nach der dabei zu Hülfe genommenen Maßeinheit, engl. measuring. Das Verfahren bei Ausmessung von Gebäuden s. unter Vermessung, bei Ausmessung von Bauplätzen 2c. unter Feldmeßkunst.

Ausmittelung, f., der Dachflächen 2c., s. d. Art. Dachzerlegung.

ausnehmen, akt. Z., oder austragen, ausfahren, einen Ziegelofen ausräumen.

ausnuthen, ausspünden, akt. Z. (Zimm.), franz. bouveter, engl. to plough-plane, to groove, eine Nuth, einen Spund in das Holz einarbeiten; s. d. Art. Nuth, Spund.

ausörtern, auswinkeln, akt. Z., frz. équerrer, engl. to take the squaring, die Winkel eines Baues messen; s. d. Art. Verreihung.

auspeilen, akt. Z., frz. sonder le fond, engl. to examine the ground, die Wassertiefe mit dem Senkblei untersuchen.

auspfählen, akt. Z., 1. frz. piqueter, ein Feld mit Pfählen abstecken. — 2. (Wasserb.) frz. piloter, engl. to pile, s. v. w. verpfählen.

auspfützen, auspumpen, ausschöpfen, akt. Z., das Wasser aus einem Steinbruch, Stollen 2c. entfernen.

ausräumen, akt. Z., 1. ein Wasser, s. baggern. — 2. ein Loch, s. aufräumen.

ausrecken, ausstrecken, akt. Z. (Hütten., Schmied.), franz. étirer le fer, engl. to draw down, das Eisen strecken.

Ausreibeblech, n., bei Klempnern 2c. ein Blech zum Abreiben der kleinen Löthkolben mit Colophonium und Zinn, während des Löthens mit Zinnloth.

ausreiben, akt. Z., ein Loch, s. aufräumen.

Ausreiber, m., 1. s. Aufräumer. — 2. frz. fraise, f., engl. countersink, auch Senker, Senkeisen genannt, Spitzbohrer, rund, viereckig oder dreiseitig, nach dem Griff zu stärker werdend; s. Bohrer.

Ausreißer, m., im Bergbau ein Erztrumm, welches sich von dem Hauptgang zu Tage wendet.

ausreuten, ausroden, ausrotten, akt. Z., frz. extirper, déraciner, engl. to extirpe, Bäume mit allen ihren Wurzeln gänzlich herausschaffen aus der Erde, geschehe dies nun lebend oder nach Fällung des Baumes.

ausrheden, akt. Z., frz. équiper, engl. to fit-out, heißt: ein Schiff mit Masten, Segeln, Tauwerk und den nöthigen Reisegeräthschaften versehen.

ausrichten, akt. Z. (Zimm.), für Aufrichten der Giebelwand, der Stuhlbinder, der Fachwände 2c.

Ausrichtung, f. (Bergw.), frz. reconnaissance, recherche, f., engl. exploration. Ausrichtung ist die erste Arbeit bei Anlage einer Grube, um die Lagerstätten der Erze 2c. in einer gewissen Tiefe festzustellen und zugänglich zu machen, um dann von dort aus die nach der Höhe vorhandenen (anstehenden) Erze, Fossilien 2c. zu gewinnen. Die Ausrichtung erfolgt durch Stollen oder Schächte, welche beide Arten von Bauen übrigens noch zu anderen Zwecken als zur Ausrichtung vorkommen. [*Si.*]

ausriefeln, akt. Z., s. abkandeln und auskehlen.

Ausröckelse, n, Ausrauchloch, n. (Köhler), Loch in dem Kothüberzug des Meilers, durch welches der Rauch dringt und woraus mit der Zeit ein Rießloch (s. d.) wird.

Ausröschungspunkt, m., Endpunkt einer Rösche.

Ausrückwelle, f., s. Abrückwelle.

ausrüsten, akt. Z., s. abrüsten.

Aussaigerung, f. (Hüttenk.), frz. ressuage, m., engl. reduction by liquation, Gewinnung verschiedener Metalle aus ihren Erzen durch den Saigerprozeß; s. d. Art. saigern und Saigerofen.

Aussatzfenster, n., s. Schaufenster und Verkaufslokal.

Ausschachtung, f., s. Abteufung.

Ausschäftung, f., Bestimmung der Länge eines Kriegsschiffs nach der Anzahl der Kanonen, die es tragen soll.

Ausschalung, Ausschälung, f., 1. (Zimm.) Verschalung, Beschalung, frz. planchéiage, m., engl. planking, boarding, s. v. w. Bekleidung mit Schalbretern; bes. innere Räume, Holzwände, Decken 2c., bekommen eine solche, damit sie berohrt und geputzt oder mit Leinwand und Papier überzogen werden können. Die Schalbreter müssen zu diesem Behuf gespalten u. die Stöße möglichst oft gewechselt werden; s. übr. d. Art. Decke. — 2. (Bergb., Wasserb. 2c.) frz. coffrage, m., engl. sheething, securing with woodwork, das Holzwerk, mit dem ein Schacht, eine Grundgrube (s. d. betr. Art.) oder dergl. ausgezimmert ist.

Ausschälung, 1. s. Abschälung. — 2. s. Ausschalung.

ausscheeren, akt. Z., frz. entailler, rainer, engl. to jag, ein Stück Holz: eine Scheere darin ausschneiden; ein solches Holz heißt dann ausgeschoren.

ausschieben, akt. Z., s. auslegen.

Ausschiebethür, f., und Einschiebethür, f., Öffnungen im Ziegelofen (s. d.), um die Lehmziegel in den Ofen ein- und nach dem Brand wieder herauszufahren. Während des Brandes sind sie zugemauert.

Ausschießen, n., Überschießen, n. 2c. (Schiffsb.), frz. dévoiement, engl. flaring, s. v. w. Auslabung. A. des Vorderstevens, élancement, engl. rake, d. i. dessen Auslabung über das vorderste Ende des Kiels.

Ausschlag, m., 1. Verschlag inwendig in einem Raume, auch s. v. w. Ausschalung. — 2. Belegen (frz. carie de murs, efflorescence, engl. decay) der Wände mit Salpeter 2c. — 3. Ausgelaugte Asche, Äscherig. — 4. (Deichb.) ein Stück Land stromwärts vor dem Haupt- oder Winterdeich.

Ausschlageisen, n., s. Durchschlag.

Ausschlageklein, n., s. Aufbereitung 5.

ausschmauchen, akt. Z., s. abwärmen 3.

ausschmieden, akt. Z., frz. étirer, engl. to beat out, 1. durch Schmieden verlängern. — 2. Vollständig schmieden. — 4. Durch Schmieden dünner machen.

ausschmiegen, akt. Z., frz. ébraser, engl. to chamfer, to splay outward, Verbrechen der äußern Ecken an Thür- oder Fenstergewänden, wenn die Verbrechung mehr als 3 cm. beträgt; ist sie kleiner, so heißt es abfasen; s. d.

Ausschmückung, f., frz. décoration, f., engl. dressing, decoration. Die Ausschmückung der Gebäude kann eine äußere oder innere sein; die äußere Ausschmückung muß unbedingt zugleich mit dem Gebäude entworfen werden und organisch aus den Bauformen herausgebildet, auch nach dem bei den Bauformen befolgten Stil geregelt sein. Etwas anders verhält es sich mit der innern Ausschmückung der Räume; zwar wäre es auch hier wol in künstlerischer Hinsicht am besten, wenn alle Räume in demselben Stil, den das Gebäude äußerlich befolgt, dekorirt würden, zu welchem Behuf dann die Dekoration auch zugleich mit dem Gebäude entworfen werden müßte; da aber sehr häufig, ja wol in den meisten Fällen, u. aus den mannichfachsten Gründen bei der innern Dekoration für die verschiedenen Räume auch verschiedene Stile gewählt werden müssen, da auch die nähere Einrichtung, ja selbst die spezielle Bestimmung der einzelnen Zimmer bei Beginn des Baues oft noch nicht ganz genau feststeht, so wird nur in wenigen Fällen die Dekoration der inneren Räume mit der Außenarchitektur in völlige Harmonie zu bringen sein. Doch muß man wenigstens darauf bedacht sein, den Kontrast zwischen beiden nicht allzu grell hervortreten zu lassen; als vermittelndes Glied kann dann meist das Vestibule oder der Hausflur und Vorsaal benutzt werden. Neben einander liegende Räume dürfen, selbst wenn sie in verschiedenen Stilen dekorirt werden,

doch keinen unangenehmen, grellen Kontrast bilden. Der zu wählende Stil muß mit der Bestimmung des Raumes in gewissem Zusammenhang stehen, so daß gewissermaßen die Dekoration einen charakteristischen Ausdruck dieser Bestimmung bietet. So kann man z. B. ein Boudoir im Rococostil, ein Arbeitszimmer in Frührenaissance oder gothisch, ein Badezimmer arabisch ꝛc. dekoriren, während es ein Verstoß sein würde, ein Betzimmer arabisch, ein Boudoir in strengem, ernstem Stil zu dekoriren. Ist schon Meublement vorhanden, so richte man sich nach demselben mit der Wahl des Stils für die Dekoration, und umgekehrt, wenn das Ameublement nach vollendetem Dekorationsentwurf angeschafft wird, muß es mit dem Stil der Dekoration harmoniren. Die Stellung der wichtigsten größeren Meubles muß bei der Dekoration durch entsprechende Eintheilung der Wände ꝛc. berücksichtigt werden. Von den Öfen gilt dasselbe wie von den Meubles. Ebenso muß man bei der Dekoration Rücksicht darauf nehmen, ob Bilder und was für welche in den Räumen aufgehängt, ob Statuen, Büsten ꝛc. aufgestellt werden sollen; s. dar. d. Art. Bild, Büste ꝛc.

Besonders sorgsam strebe man danach, daß die Decke nicht schwer und drückend wirke; dies tritt ein, sobald man die Decke reicher als die Wände dekorirt, selbst wenn die Verzierungen der Decke an sich leichter sind als die an den Wänden. In Etwas läßt sich dieser Übelstand durch eine dunkle Wandfarbe vermindern, ganz aber nie. Auch muß man schon bei Dekorirung der Decke Rücksicht auf die mögliche Wirkung der Meubles nehmen. Es hieße die Aufgabe eines Lexikons weit überschreiten, wenn wir hier detaillirte Anweisungen zum Entwerfen von Dekorationen geben wollten. Einiges dahin Einschlägige findet sich noch in den Art. Decke, Drapirung, Farbe ꝛc. [*M-s.*]

ausschneiden, akt. Z., 1. Holz ausschneiden, frz. dégauchir, engl. to cut-out, die zu kleinen Arbeiten, Knaggen ꝛc. nöthigen Stücke aus Bretern, Bohlen ꝛc. zurecht sägen. — 2. (Gärtn.) s. v. w. aushauen 3.

Ausschnitt, m., 1. frz. échancrure, durch Herausschneiden entstandenes Loch. — 2. Ausschnitt eines Kreises, ein durch zwei Halbmesser und den zwischen ihnen liegenden Bogen begrenzter Theil. — 3. Ausschnitt der Kugel, dem Kreisausschnitt analog. — 4. Ausschnitt einer Ellipse, der Raum, den zwei radii vectores von einem Brennpunkt aus und der zwischen ihnen liegende Bogen begrenzen. — 5. Frz. baie, f., engl. bay, Fenster- oder Thürausschnitt, s. v. w. Fenster- oder Thürnische. — 6. (Dachdeck.) Ort am Ziegeldach, wo ein paar Latten ausgeschnitten und nur leicht wieder befestigt sind, um durch Wegnahme derselben, nach Ausheben der darauf gehängten Ziegel, leicht auf das Dach hinaus gelangen zu können. — 7. (Kriegsb.) Ausschnitt des Glacis, frz. échancrure, engl. little way cut into the parapet of the covered-way, sind kleine, bei Traversen in die Brustwehr des bedeckten Weges eingeschnittene Gänge, damit man um die Traversen herumgehen kann, ohne daß jedoch die feindlichen Kugeln zwischen den Traversen und dem Glacis hindurch den bedeckten Weg bestreichen können. [*Ptz.*] — 8. Ausschnitt, frz. découpure, Theilungsweite der Zähne eines Rades, von Mitte zu Mitte oder von der rechten Seite eines Zahnes bis zu der rechten des nächsten.

Ausschrägung, f., 1. frz. embrasement, embrasure, f., engl. splay inward chamfretting. Man pflegt die Öffnung zwischen den Laibungen von Fenstern und Thüren (s. d.) oft nach innen zu weiter zu machen, indem man der Laibung eine schräge Stellung giebt. Das Maß dieser Schräge heißt Ausschrägung. — 2. (Kriegsb.) Ausschr. einer Schießscharte, frz. ébrasement, m., engl. splay, Erweiterung der Schießscharte, entweder blos nach innen, oder blos nach außen, oder nach beiden Seiten gekehrt.

ausschroten, akt. Z. (Drechsl.), mit dem Holzmeißel aus dem Groben ausdrehen.

Ausschroter, m., 1. s. Hohlmeißel. — 2. s. Aufräumer.

Ausschußbaum, m., Aushänger, m., s. Ausleger.

Ausschußblech, n., frz. fer-blanc m. de rebut, engl. waste-sheet, sind die dünneren und schlechteren Sorten des Weißblechs; s. Blech.

Ausschußdiele, Halbdiele, f., frz. ais de rebut, engl. waste plank. Dies sind fehlerhafte Breter, sehr ästig, harzgallig und für die Dauer zu schwach; siehe übr. Diele.

Ausschußthill, Halbthill, n., frz. bois frétin, m., Flößholz, welches das gesetzliche Maß nicht hat und mehr als 1 m. lang gespalten od. sonst beschädigt ist.

ausschweifen, akt. Z., frz. chantourner, contourner, godronner, engl. to sweep, to cut curvely, bogenförmig ausschneiden; man bedient sich dazu der Ausschweifsäge (Schweifsäge) und der Schweiffeile, einer runden Feile. Ausgeschweifte Bogen, s. Eselsrücken im Art. Bogen.

ausschweißen, akt. Z., 1. (Mr.) frz. gobeter, engl. to render, to point roughly the joints, eine berohrte Decke oder andere Fläche, desgl. die Fugen an abzuputzendem Mauerwerk beim Beginn des Putzens (s. d.) mit grobem Kalk bewerfen; muß so kräftig als möglich geschehen, damit sich der Kalk in jede Vertiefung eindrücke. — 2. (Schmied.) Eisen ausschweißen, frz. corroyer, ressuer le fer, engl. to cleanse by welding weld-out, nachdem man es heiß gemacht hat (in den Walzwerken die Gänze), durch Hämmern strecken und dadurch reinigen. S. auch d. Art. anschweißen.

Außen- u. Außer- ꝛc., s. unter Außen- u. Außer-.

aussetzen, akt. Z., 1. s. v. w. ausfüllen in Ordnung, z. B. ein Fenster mit Ziegelsteinen auss. ꝛc., s. ausmauern. — 2. Sägezähne aussetzen, frz. contourner les dents, donner la voie à la scie, engl. to set the teeth, auch schränken genannt. — Das Aussetzen der Sägezähne geschieht auf verschiedene Weise, a) mittels des Schränkeisens, Fig. 286. Man faßt einen Zahn nach dem andern mittels eines der in dem Eisen befindlichen Einschnitte u. biegt ihn etwas aus der Blattebene aus; b) man legt die Säge auf eine Unterlage von hartem Holz oder Blei und schlägt einen Zahn um den andern mittels eines Hammers oder mit Hammer und Punze in die Schränkrichtung. Nachdem das Aussetzen der Zähne auf der einen Seite vollendet ist, wendet man das Sägeblatt um und wiederholt die Arbeit bei den übrigen Zähnen nach der entgegengesetzten Richtung. Das Schränken erfordert viel Aufmerksamkeit. Ungleich ausgesetzte Sägeblätter laufen vom geraden Schnitt ab. c) Um ein ganz genaues Aussetzen der Zähne zu ermöglichen, hat man verschiedene Vorrichtungen erfunden, von welchen wir einige unt. d. Art. Schränkvorrichtung, s. d., vorführen werden.

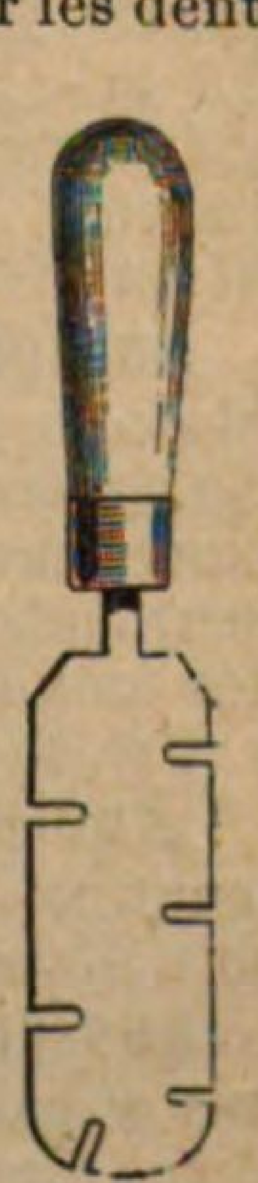


Fig. 286.

Aussetzung, f. (Kriegsb.), s. d. Art. Verdämmung.

aussickern, auch aussichern, pass. Z., vom Wasser gesagt, s. v. w. Austräufeln durch kleine Öffnungen, namentlich beim Bergbau.

aussieden, akt. Z., s. aufsieden.

aussoren, akt. Z., in einigen niedersächs. Gegenden für austrocknen.

ausspänen, akt. Z., frz. tringler, engl. to quoin, Einlegen schmaler Holzstreifen in die durch das Zusammentrocknen der Breter entstandenen Fugen.

aussparen, akt. Z., 1. beim Zeichner u. Maler, frz. épargner, engl. to spare out, die Flächen um die Figuren mit einem Farbeton übergehen und dabei die Figuren sorgfältig vermeiden. — 2. Beim Dekorationsmaler, frz. remplir les contours, das Innere der Figuren mit irgend einer Farbe ausmalen. — 3. Demnach heißt beim Zeichner das Leergelassene ausgespart, beim Stubenmaler umgekehrt. — 4. Beim Vergolder, frz. épargner, engl. to cover with the composition. An Gegenständen, welche theilweise matt, theilweise glänzend werden sollen, bedeckt man die Stellen, welche glänzend bleiben sollen, vor Beginn der Mattirung mit einem Brei aus Kreide, Zucker, Gummi und Wasser, welcher, nachdem die übrigen Stellen mattirt (s. mattiren) sind, wieder entfernt wird und dazu dient, die Einwirkung der Mattfarben auf die zu polirenden Stellen zu verhindern; dieses theilweise Bedecken nennt man aussparen. — 5. (Schlosser.) Aussparen, Ausarbeiten eines Schlitzes in einem Blech, z. B. zur Aufnahme eines Riegels.

ausspeisen, akt. Z., s. ausschweißen 1.

aussprei̇zen, akt. Z., frz. étrésillonner, engl. to shore, Grubenbaue, Minengänge, Grundgruben ꝛc. durch Spreizen, s. d., verwahren.

ausspringender Winkel, frz. angle saillant, engl. salient angle (Kriegsb.), ausgehender Winkel, auch Bollwerkswinkel, flankirter Winkel ꝛc. So nennt man eine mit der Spitze des Winkels nach der Außenseite liegende Brechung der Feuerlinie einer Befestigung; diese Winkel dürfen nie kleiner als 60° sein, weil sonst die Spitzen derselben zu leicht vom feindlichen Feuer zerstört werden und der innere Raum zu Aufstellung von Streitmitteln zu gering wird. Man muß den ausgehenden Winkel der Feuerlinie einer Befestigung abstumpfen, wenn man hinter ihm ein Geschütz aufstellen will, das in Richtung der Capitale des Winkels feuert. Maß der Abstumpfung 9—12′ rh. oder 2,8—3,7 m. Das Abrunden der Bastionsspitzen und Schultern wird angewendet, weil etwa von der Seite treffende Projektile die scharfen Ecken schneller zerstören als runde. [*Ptz.*]

ausspülen, akt. Z., frz. dégravoyer, engl. to blow-up. Ufer, Uferbauten ꝛc. sind dem allmähligen Aushöhlen und Unterhöhlen durch das fließende Wasser immer mehr oder minder ausgesetzt. Nur stete Aufmerksamkeit und sofortige Ausbesserung kleiner Schäden kann vor größeren Beschädigungen schützen; s. übr. d. Art. Uferbau.

Ausspülung, f., frz. dégravoiement, déchaussement, m., engl. blowing-up (Wssrb.), Unterwaschung oder Abnutzung durch das fließende Wasser.

ausspünden, ausspünten, aussprunden, 1. Etwas mit gespündeten Spündebretern ausschlagen. — 2. Einen Spund ausarbeiten, s. d. Art. Spund.

Ausstäbung, oder Verstäbung, f., der Kanälirung, frz. rudenture, f., embâtonnage, m., engl. cabling; s. im Art. Kanälirung.

ausstaken, ausstacken, auswellern, auswindeln, in Hessen flicken, akt. Z., frz. garnir de palançons, d'estaches, clayonner, engl. to furnish with stakes, to stake. (Maur.) die Fache einer Wand oder Decke mit (am besten kiefernen) Stakhölzern, Zaunhölzern (an beiden Enden zugespitzten Holzscheiten), s. d. Art. Stake, ausfüllen, die in die Nuthen oder Falze der Hölzer eingeklemmt und dann mit Strohlehm oder Flechtwerk umwunden und mit Lehm geputzt werden. Diese Konstruktion ist gefährlich wegen des Feuers u. Ungeziefers und daher hie und da verboten.

ausstechen, akt. Z. 1. (Maur.) s. v. w. ausschweißen 1. — 2. (Kriegsb.) die Schießscharten ausstechen, frz. dégorger les embrasures, engl. to cut-out the embrasures; s. d. Art. Schießscharte.

ausstecken, ausbaken, einrichten, akt. Z. (Feldm., Kriegsb.), frz. jalonner, engl. to mark-out, durch Pfählchen ꝛc. markiren; s. d. Art. abstecken 3 und 4.

aussteifen, akt. Z., frz. étançonner, inwendig mit Steifen versehen, z. B. Grundgruben, Brunnen.

Ausstei̇geladen, m., frz. trou de couvreur, engl. man-hole, Laden in der Dachfläche zum Aussteigen aus dem Boden auf das Dach. Man macht sie vielfach von Holz; dies ist aber nicht dauerhaft genug u. auch zu feuergefährlich; sie sollten mindestens von Eisenblech, Zink ꝛc., jedenfalls aber sehr dauerhaft u. nie zu eng gemacht sein, weil die Schornsteinfeger dort aussteigen, um die russischen Essen zu kehren. Ein solcher Aussteigeladen ist gewöhnlich 50 cm. ins □, hat eine 10 cm. hohe Zarge und einen 15 cm. breiten Rand, der auf dem Dache liegt und mit eingedeckt wird, einen Deckel mit 4 cm. hohem Hals, der über die Zarge greift, auch wol zur rechten Seite ein Scharnier und links einen Haken, um den Deckel einzuhängen. Will man ihn öffnen, so legt sich der Deckel rechts auf das Dach. Man bringt auch wol das Scharnier oben querüber an, doch läßt es sich sehr schwer gegen das Einregnen sichern; das Bestreben hiernach bringt immer neue Versuche in der Konstruktionsweise der Aussteigeläden hervor, die aber bis jetzt noch nicht zu genügendem Resultat geführt haben.

Ausstellungslokal, n., s. d. Art. Kunstausstellung und Industriepalast.

ausstemmen, od. ausstämmen, frz. creuser avec le fermoir, engl. to hollow with a mortise-chisel, mit dem Stemmeisen und Klöpfel oder der Zapfenlochmaschine (s. d.) eine Vertiefung ausarbeiten.

Ausstich, m., s. v. w. Erker, s. d.

ausstocken, akt. Z. (Forstw.), frz. essoucher, auf Schlägen, wo Bäume gefällt worden sind, die Wurzelstöcke derselben ausroden.

ausstoßen, akt. Z., s. d. Art. ausblasen.

ausstrecken, akt. Z., b. Eisen, s. ausrollen u. strecken.

Ausstrahlung, f. (frz. u. engl. radiation), wird für die Fortpflanzung des Lichtes u. der Wärme durch den Raum hindurch (bei der Wärme also im Gegensatz zur Fortpflanzung derselben durch Berührung oder Kontakt) gebraucht; s. Licht und Wärme. [*Schw.*]

ausstreichen, intr. Z., 1. (Bergb.) von einem Erdlager, nach außen sich enden, zu Tage auslaufen. — 2. Akt. Z., frz. boucher, étouper, engl. to daub, to stop, eine Vertiefung durch Hineinstreichen mit Etwas ausfüllen, z. B. eine Fuge mit Mörtel, die ausgesprungenen Stellen der Fournüre mit Kitt ꝛc. — 3. Innerlich anstreichen, z. B. ein Zimmer. — 4. Farbe recht sorgfältig breit machen u. gleichmäßig vertheilen.

Ausstrich, m. (Bergb.) Gestein oder Erz, welches das Wasser aus dem Flusse an das Ufer geschoben od. ausgestrichen hat.

aussüßen, akt. Z., frz. édulcorer, engl. to sweeten, to edulcorate (Chem.), wird das Auswaschen von Niederschlägen mit kaltem oder warmem Wasser genannt, wodurch alle löslichen Bestandtheile aus demselben entfernt werden.

austäfeln, akt. Z., frz. lambrisser, engl. to wainscot, einen Raum innerlich mit Tafeln von Holz (oder auch Stein) bekleiden; s. d. Art. Täfelung und Täfelwerk.

austheilen, akt. Z., frz. étalonner, engl. to lay on, Maße anlegen, antragen, austragen, s. v. w. ein-

theilen, namentl. in nicht ganz gleiche, doch periodisch sich wiederholende Theile, auch ausstückeln. — 2. (Zimm.) frz. débiter, engl. to sow-out, s. v. w. ausschneiden, aber auch auf größere Stücke und auf Werkholz angewendet.

austiefen od. austeufen, akt. Z., 1. frz. enlever, engl. to beat-out, aus einer Metallplatte durch Treiben vertieft arbeiten. — 2. Tief ausgraben. — 3. Die Tiefe eines Wassers messen; s. d. Art. Querprofil u. auspeilen.

Austiefung, f., s. Abteufung 2.

austonnen, akt. Z., s. v. w. ausschalen im Bergbau.

austragen, akt. Z., 1. s. v. w. ausfahren in Ziegeleien. — 2. S. auszeichnen 3. — 3. S. austheilen 1.

Austragerohr, n., frz. tuyau de décharge, engl. discharge-pipe, Rohr zu Ableitung des sogen. todten Wassers aus den Wassersäulenmaschinen; s. d. [*Schw.*]

Austragung, f., des Gratsparrens, frz. recoulement, recoulement m. d'arêtier, engl. projection of the hip-rafter, Verfahren zum Finden der wahren Länge des Gratsparrens, s. d. In ähnlicher Weise spricht man von der Austragung der Sparren, der Bögen, Gratbögen, Gewölbflächen etc., s. d. Art. Abwickelung, Dachzerlegung, Bogenlehre, Steinschnitt etc.

austramen, akt. Z., lat. tigna disponere, mit Balken versehen, die Balken vertheilen.

Austreiber, m. (Kriegsb.), das Durchlaßschiff einer Schiffbrücke; s. d. Art. Durchlaß. [*Ptz.*]

austrempeln, akt. Z. (Kriegsb.), Ausschalen der Minengänge.

austreten, intr. Z., von einer Treppe, s. v. w. nach oben enden, aufhören.

Austritt, 1. frz. trapan, m., engl. stairs-head, oberes Ende der Treppe. — 2. S. v. w. Altan, Balkon, Beischlag etc. — 3. Austritt, m. (Kriegsb.), frz. retraite, f., dégagement, engl. recess; der Austritt od. Ausweicheplatz einer Minengalerie ist eine Verlängerung derselben um ca. 1—2 m. über den Abzweigungspunkt einer andern Galerie, zur Deponirung von Utensilien etc., zum Ausweichen beim Verkehr etc. [*Ptz.*]

Austrittsstufe, 1. frz. marche-palier, marche de palier, engl. landing-step, die letzte Stufe vor einem Podest. — 2. Frz. marche f. de trapan, engl. stears headstep, end-step, letzte, oberste Stufe einer Treppe beim Erreichen des Geschosses.

austrocknen, akt. Z., a) den Grundboden, franz. dessécher, engl. to dry. Man erzielt öfters bei einem von Wasser durchdrungenen Grundboden einen dichteren, härteren, mithin sichereren Baugrund, indem man durch Anlage von Wasserabzügen das Wasser entfernt (engl. to drain). Diese Entwässerung kann nach Umständen durch Bohrlöcher oder durch bedeckte Kanäle bewirkt werden; man muß jedoch genau von den Richtungen der Hauptquellenabzüge unterrichtet sein; durch Bohrlöcher erreicht man den Zweck mit weniger Kosten als durch bedeckte Abzugskanäle; s. übr. d. Art. Entwässerung. — b) Das Holz austrocknen, frz. dessécher, engl. to season. Man entrindet das Holz, schneidet es nach Bedarf und setzt es scharfem Luftzug aus, od. bringt es in Darrstuben, od. räuchert es; s. Bauholz. — c) Frz. tarir, Teiche, Flüsse, Sümpfe, s. Trockenlegung. — d) Gebäude; s. Luft und Ventilation.

Austrocknungsvermögen, n., des Bodens, die Fähigkeit des Bodens, sein Wasser verdunsten zu lassen. Sie ist abhängig von der Weite der Kapillarräume und der Durchlüftung des Bodens, daher das Austrocknungsvermögen um so größer ist, je mehr Sand im Boden vorherrscht. Nach Schübler's Berichten über angestellte Versuche gingen von 100 Thln. des kapillaren Wassers in 4 Stunden fort (Lufttrocknung) bei

Quarzsand	88,4
Kalksand	75,9
Gips	71,7
magerem Thon	52,0
fettem Thon	45,7
Thonboden	34,9
reinem Thon	31,9
erdigem kohlensauren Kalk	28,0
Humus	20,5
Gartenerde	24,3
Ackererde von Hoffwyl	32,0
Ackererde vom Jura	40,1 [*v. Wgr.*]

austuschen, akt. Z., frz. encrer, engl. to ink, 1. mit Tusche ausziehen, s. d. — 2. Mit Tusche ausschattiren od. die Mauerdurchschnitte etc. in einer Zeichnung ausfüllen.

Ausübungsmaschine, f., s. v. w. Arbeitsmaschine, s. Maschine. [*Schwa.*]

ausvieren, akt. Z., 1. frz. équarrir, engl. to square out, dem Quadratinhalt nach ausmessen. — 2. Frz. quadriller, engl. to checker, in Quadrate theilen, z. B. eine Decke oder Fußboden; s. d. Art. quadrilliren.

Ausvierung, f., frz. équarrissage, m., engl. squareness, 1. Ausmessung dem Quadratinhalt nach, besonders in Bezug auf den Querschnitt von Stämmen, Hölzern, Schienen etc. angewendet. — 2. Frz. quadrature, f., engl. quadrature, Theilung in Quadrate. Auch das Einziehen von geraden und verschobenen Quadraten in einen Kreis nennt man so; s. d. Art. Quadratur.

auswalzen, akt. Z., das Eisen auswalzen (Hüttenw.), frz. étirer, engl. to draw-out, to roll-out; s. d. Art. Walzwerk.

auswaschen, akt. Z., 1. frz. dégravoyer, déchausser, 1. den Grund unterspülen; s. ausspülen. — 2. Frz. débarder, Floßholz aus dem Wasser bringen.

Auswaschungsthäler, auch Evasionsthäler, Thäler, welche durch Wasserflutauswaschungen entstanden sind, im Gegensatz zu den durch Eruptionen hervorgebrachten. [*v. Wgr.*]

Auswässerungslinie, f., frz. ligne de flottaison, engl. load-water-line, Ladelinie, Linie, bis zu welcher ein Schiff, wenn es beladen ist, ins Wasser einsinkt; s. d. Art. Auftrieb.

auswechseln, auch abwechseln, 1. (Zimm.) frz. chevêtrer, engl. to trim, einen Balken ausschneiden, um einen Wechsel einzuziehen und so eine Öffnung in der Balkenlage zu gewinnen; s. d. Art. Wechsel, Trumm etc. — 2. Frz. changer la charpente, Zimmerungen in Gruben ausbessern durch Vertauschen der alten Hölzer gegen neue. — 3. (Kriegsb.) schadhafte Verkleidungshölzer in Minengalerien u. Schachten durch neue ersetzen. [*Ptz.*]

Auswechselung, f., 1. Auswechselung des Baugrundes, frz. échangement m. du terrain, engl. exchanging of the soil. Hat man als Baugrund einen sehr lockeren od. ungleichmäßigen Boden, worauf das Fundament nicht aufgeführt werden kann, so kann man diesen Grundboden gegen einen bessern vertauschen, indem man die lockere Erde ausgraben u. durch Thon, Lehm, am besten durch Sand ersetzen läßt. Man schüttet Lagen von 30 cm. Höhe hinein und stampft diese bis zur Hälfte sorgfältig zusammen; je nach der Anzahl der Stockwerke werden mehrere solcher Schichten eingestampft, s. Grund. — 2. Auswechselung der Balken, Dübelbäume etc., auch Vertrumpfung, frz. enchevêtrure, f., engl. trimming, trimmed work; so nennt man die Verrichtung des Abtrummens u. Einziehens v. Wechseln

behufs Erzielung einer Öffnung in der Balkenlage, s. d. Art. Essenwechsel, Wechsel 2c. — 3. Auswechselung nennt man aber auch den Wechsel oder Schlüsselbalken selbst, obgleich ungenau.

Auswechsler, m. (Minenb.) s. v. w. Hülfstrempel.

Ausweiche, f., Ausweichevorrichtung, s. d. Art. Weiche.

Ausweicheplatz, Ausweichestelle, 1. frz. gare d'évitement, engl. changing-place, bei Eisenbahnen, s. Weiche. — 2. S. Austritt 3. — 3. Ausweichstelle auf Brückenpfeilern, frz. aile de pont, s. Brücke.

Ausweichschiene, s. Weichenschiene.

Ausweichung, seitliche, der Schienen, s. Seitenausweichung.

ausweißen, innerlich weiß anstreichen, s. weißen.

Ausweitung, f., frz. évasement, engl. enlargment, von Kapitälen, s. d. Art. Kapitäl.

auswellern, auswindeln, auskleben, s. ausstaken und Stakwerk.

auswendig, *adv.*, s. außerhalb.

auswerfen, akt. Z., 1. Erdboden, s. aufwerfen 1. — 2. S. v. w. ausschweißen 1.

Auswerk, Sonnenwerk, m., 1. bei gewöhnlichen Salzwerken s. v. w. Gradirhaus. — 2. Frz. étier m. d'un marais salant, engl. conductor of brakish water, bei Seesalzwerken mehrere Graben und Soolgruben zum Verdunsten des Wassers, sämmtlich durch einen Damm vor dem steigenden Meerwasser geschützt; in diesem Damm ist die Auswerksschleuße, frz. écluse d'étier, angebracht, durch welche mittels eines Aufziehschützen von 2—2 m. Breite das Meerwasser zugelassen wird; s. Salzwerk.

Auswienung, f., Ausbesserung eines schadhaften Deichs durch den Deichbeamten auf Kosten eines nachlässigen Deichpflichtigen, dem die Reparatur eigentlich zugestanden hätte.

auswittern, effloresziren, pass. Z., nennt man die Erscheinung, wenn feste Körper (Steine, Mauerziegel) sich mit einem krystallinischen weißen Salzbeschlag bedecken, ohne daß dies ein Niederschlag von Dämpfen 2c. ist. Vgl. d. Art. Brodem. Die Natur der Auswitterung kann sehr verschieden sein. Z. B. an alten Mauern, in Ställen und dergleichen bestehen sie meist aus Salpeter (salpetersaures Kali oder salpetersaurer Kalk). Neue Ziegelmauern bilden oft bei Einwirkung von Luft und Feuchtigkeit Auswitterungen an ihrer Oberfläche, welche aus schwefelsauren Salzen sich zusammengesetzt finden, wie schwefelsaures Natron, schwefelsaure Magnesia 2c., welche nach dem Brennen der Ziegel in denselben als wasserfreie Salze vorhanden sind, nach und nach Wasser aus der Luft aufnehmen und dann als wasserhaltige Salze an den Oberflächen der Steine auskrystallisiren. Dies ist die Ursache, daß der Putz an derartigen Mauern, welche mit salzhaltigen Ziegeln ausgeführt sind, nicht halten kann. [*W-f.*]

auswohnen, akt. Z., ein Gebäude so lange bewohnen, bis der Öl- und Kalkdunst nicht mehr zu bemerken ist; s. d. Art. Luft und Ventilation.

Auswuchs, m., s. d. Art. Aststelle.

auswürfeln, akt. Z., frz. quadriller à diagonale, engl. to checker diagonally, einen Fußboden in schiefstehende Quadrate eintheilen.

Auswurfhaken, m., s. Klinkhaken.

auszacken, auszahnen, akt. Z., franz. denteler, créneler, crêper, engl. to tooth, to indent, zacken- oder zahnförmig ausschneiden.

Auszehrung, od. Abzehrung, f., Holzkrankheit, in der Regel infolge mangelnder Nahrung; bei dem Nadelholz wird sie Trockniß, bei dem Laubholz Gipfeldürre genannt; der Baum verliert sein frisches Aussehen, die Blätter werden welk und fallen ab; das Holz solcher Bäume hat wenig Kraft; s. übr. d. Art. Baumkrankheiten.

auszeichnen, akt. Z., 1. frz. distinguer, s. v. w. bezeichnen, hervorheben einen Gebäudetheil vor dem andern; s. Anordnung u. Dekoration. — 2. Frz. achever, arrêter, beim Zeichnen s. v. w. ausziehen 1. — 3. Herauszeichnen, z. B. Details, in größerem Maßstab als die Façade gezeichnet ist; auch austragen genannt. — 4. Frz. marquer, to mark-out, mit Zeichen versehen, s. bezeichnen u. Zeichen. — 5. Frz. faire l'assiette de vente, zu verkaufendes Holz auszeichnen; s. anlaschen, abschalmen.

Außendeich, m., Außenland, n., Butenland, Vorland, Winter- od. Butendeich, frz. avant-digue, f., engl. fore-dike (Wasserb.), das vor einem Deich befindliche erhöhte Ufer zum Schutz des Deichs.

Außengraben, Vorgraben, m., frz. avant-fossé, engl. advanced or second ditch (Kriegsb.), Kollektivname für sämmtliche über den Hauptgraben hinaus angelegte Gräben.

Außenhafen, Butenhafen, Vorhafen, m., frz. avant-port, m., engl. outer-harbour, s. d. Art. Hafen.

Außenmauer, f., äußere Mauer, f., s. Umfassungsmauer.

Außenpfahl, m., Bordpfahl, m., frz. pilotis m. de bordage, engl. border-pil, standard-pile, Pfahl in der äußeren Pfahlreihe eines Fangedammes; s. d. Art. Fangedamm.

Außenseite, Außenfläche, Vorderfläche, f., frz. parement, face, superficie f. antérieure, côté m. de devant, engl. face, surface, superficies, sichtbare Seite eines Körpers. In der Baukunst ist Außenseite eines Gebäudes = Façade; Außenseite einer Mauer = äußere sichtbare Seite derselben; Außenseite eines Steins = nach der Façade zugekehrte Seite desselben.

Außenthür, f., frz. porte extérieure, avant-porte, engl. ante-port, lat. anti-porta, Vorthür, welche noch vor der eigentlichen Hausthür angebracht ist, entweder mittels Vorsetzung einer kleinen Thürvorhalle, od. mittels Hineinziehung der eigentlichen Thür in die Hausflur; s. d. Art. Hausflur und Porch.

Außenwand, f., s. v. w. Umfassungswand, s. d.

Außenwerke, n., pl. (Kriegsb.), frz. ouvrages extérieurs, dehors m. pl. d'une place, engl. out-works, ital. opere esteriori, span. obras exteriores. Unter den Außenwerken einer Festung versteht man zunächst die Gesammtheit aller solcher Werke, welche, abgesondert vom Hauptwall, im Hauptgraben liegen und in ihrer Vertheidigung vom Hauptwall aus unterstützt werden. Hierher gehören: Grabenschere, Ravelin, Contregarde, Contreface, die großen und kleinen Brillen. Außenwerke, besser, richtiger äußere Werke, frz. ouvrages avancés, engl. advanced works, od. vorgeschobene Werke liegen am Fuße des Glacis oder noch weiter vorgeschoben, aber stets durch vertheidigungsfähige Linien mit der Hauptbefestigung zusammenhängend. Sie sind selbständiger in Bezug auf die Vertheidigung als die Außenwerke. Hierher gehören: Hornwerke, einfache und doppelte Kronenwerke, Scherenwerke, Lünetten 2c. Außenwerke und äußere Werke haben die Bestimmung, den Feind zu nöthigen, vor dem Angriff auf den Hauptwall zuerst sie zu nehmen, seine Angriffsarbeiten also zwei oder mehrere Mal zu wiederholen. [*Ptz.*]

äußere Böschung, f., der Brustwehr, s. d. Art. Brustwehr.

äußere Mauer, s. Umfassungsmauer.

äußerer gedeckter Weg (Kriegsb.), s. Weg, gedeckter.

äußeres Polygon (Kriegsb.), s. Polygon.

äußere Winkel, frz. angles m. pl. externes, engl. external angles (Geom.), die Winkel, welche entstehen, wenn man die eine Seite eines Polygons über die Ecke hinaus verlängert; auch wenn man zwei Parallelen durch eine gerade Linie schneidet, sind die Winkel nach außen hin äußere Winkel. Der äußere Winkel an einem Dreieck ist immer gleich der Summe der beiden innern ihm gegenüberstehenden Winkel. Der äußere Winkel bei Parallelen ist seinem korrespondirenden Winkel zwischen den Parallelen gleich.

außerhalb eines Gebäudes, auswendig, *adv.*, frz. hors d'oeuvre, f., engl. without doors, on the outside, outside work, s. v. w. an der Außenseite u. in der unmittelbaren Umgebung des Gebäudes.

Äußerlichkeit, f. Vor Äußerlichkeit in der Entwicklung architektonischer Formen hat man sich sehr zu hüten; s. d. Art. Ästhetik.

Außertief, n. (Wasserb.) frz. décharge, engl. leat, Ableitungsgraben zum Abführen des Wassers aus einer oder mehreren Schleußen außerhalb des Deiches in den Strom oder die See; muß viel Gefälle haben. Gegensatz davon ist Binnertief (Schleußenkanal, Zuggraben), welches innerhalb des Deiches liegt u. das abzuführende Wasser in die Deichschleuße leitet.

ausziehen, akt. Z., 1. frz. arrêter, die aufgezeichneten Linien mit hartem Bleistift, Tusche oder Farbe überziehen, um die Contouren schärfer und haltbarer zu bekommen. — 2. Frz. extraire, engl. to extract, die Thüren, Holzlisten 2c. ausziehen, nach der Zeichnung den Bedarf daran ausrechnen u. in Listen zusammenstellen; s. d. Art. Bauanschlag. — 3. Frz. tirer, das Anfertigen von Gipssimsen; s. d. Art. Simsziehen. — 4. S. v. w. ausschmieden 1. — 5. (Wasserb.) frz. arracher les pilotis, engl. to draw, to withdraw; das Ausziehen der Pfähle geschieht, wenn da, wo eine Pfahlrostgründung vorgenommen werden soll, alte, nicht mehr brauchbare Pfähle stecken; wenn Rostpfähle ihrer schlechten Beschaffenheit wegen nicht gehörig eindringen oder beim Rammen unbrauchbar werden; od. wenn Gerüst- od. Fangdammpfähle nach Beendigung des Bauwerks entfernt werden müssen. Die betreffenden Pfähle müssen zunächst durch Schläge oder durch die Wirkung der zum Ausziehen dienenden Vorrichtung selbst erschüttert werden, auch wird durch Auflockern des Erdbodens um den Pfahl die Arbeit sehr erleichtert. Ist die Baustelle frei, so besteht das einfachste Mittel zur Ausübung eines sehr starken u. mit Erschütterung des Pfahles verbundenen Zuges in der Anwendung eines starken und schweren Hebels, des Wuchtbaumes, auch **Ausziehhebel,** m., franz. levier m. arrache-pieux, engl. with drawing-lever; den Stützpunkt desselben bringt man so nahe als möglich an dem auszuziehenden Pfahl an. Er besteht aus einem quer vorgelegten Balken, od. aus einem eingerammten Pfahl, oder, wo beides nicht anwendbar ist, aus einem durch Schraubenbolzen fest verbundenen Rahmen aus Eichenholz. Zum Aufheben des hinteren, längeren Hebelarmes wird an einem Bockgerüste ein Flaschenzug oder eine Rolle angebracht, über welche das zum Aufheben dienende Zugseil geführt wird. Ist der längere Hebelarm gehoben und dadurch der kürzere Hebelarm möglichst tief herabgesunken, so wird das Ende des letzteren mit dem Kopfe des auszuziehenden Pfahles durch eine Kette verbunden, die straff angezogen wird. Hierauf steigen einige Arbeiter auf den Wuchtbaum, und, nach dem Ende des längeren Hebelarms vorschreitend, drücken sie, während andere Arbeiter Seile oder Taue darum geworfen haben und diese anziehen, vereint den Wuchtbaum in der Art herab, daß ein starkes Schwanken eintritt, wodurch sich die Wirkung desselben vergrößert.

Eine wesentlich verbesserte Pfahlhebemaschine, **Ausziehmaschine,** f., frz. machine à arracher, engl. pile-withdraving-engine, mit Wuchtbaum stellt Fig. 287 dar. Der Pfahl a ist mit einer Kette umschlungen u. mit dieser in den Haken am herabgebrachten Ende des kürzeren Hebelarmes des Wachtbaumes b befestigt, welcher mit einer eisernen Drehachse auf eisernen Pfannen läuft. Ist der längere Hebelarm des Wuchtbaumes durch die Zugseile c heruntergezogen, so wird er mit einer unter den Schwellen des Gerüstes angebrachten Winde durch das Seil d wieder aufgezogen, und dadurch das mit dem Haken versehene Ende des kürzeren Hebelarms wieder herabgebracht. Diese Manipulation wird so lange wiederholt, bis der Pfahl ohne weitere Anwendung des Wuchtbaumes mit den Händen herausgenommen werden kann.

Die Anwendung des Wuchtbaumes ist, da sie eine feste Unterlage des Stützpunktes für den Hebel sowie einen ausgedehnten Raum zur Aufstellung voraussetzt, eine beschränkte. Sind einzelne Pfähle in tiefem Wasser eingerammt, so müssen zur Aufnahme der zum Ausziehen derselben in Anwendung kommenden Vorrichtungen besondere starke Gerüste erbaut werden, od. man benutzt dazu Schiffe oder kleinere Fahrzeuge. Es werden in letzterem Fall zwei Fahrzeuge durch ein starkes Balkengerüst mit einander verbunden und die Zugvorrichtungen in der Mitte der Fahrzeuge so aufgestellt, daß die Zugkette zwischen den beiden Fahrzeugen hindurchgeführt wird. Da die Zugvorrichtung allein selten ausreicht, um fest eingerammte Pfähle auszuziehen, so benutzt man noch den hydrostatischen Druck, den die Fahrzeuge erfahren. Man läßt zu diesem Behufe die Fahrzeuge so mit Wasser anfüllen, daß sie sich tief einsenken, und befestigt die um den Pfahl geschlungene Kette an die auf dem Gerüste angebrachte Winde oder andere Zugvorrichtung, wozu neuerdings gern eine besonders stark konstruirte Schraubenwinde, die **Ausziehschraube,** f., frz. vérin m. arrache-pieux, engl. with-drawing-screw, verwendet wird; sobald nun das in die Fahrzeuge eingelassene Wasser wieder ausgeschöpft wird, heben sich dieselben und damit den Pfahl selbst, ohne daß man sich dabei zugleich einer Windevorrichtung bedient.

Um Pfähle, welche tief unter Wasser eingerammt sind, auszuziehen, bringt man ein fest gebautes, wo möglich flaches Fahrzeug über den Pfahl und befestigt denselben mit einer Kette an einem auf dem Fahrzeug aufgestellten Spill oder auch sonstwie fest am Fahrzeug, bringt sodann einen schweren Ballast auf den

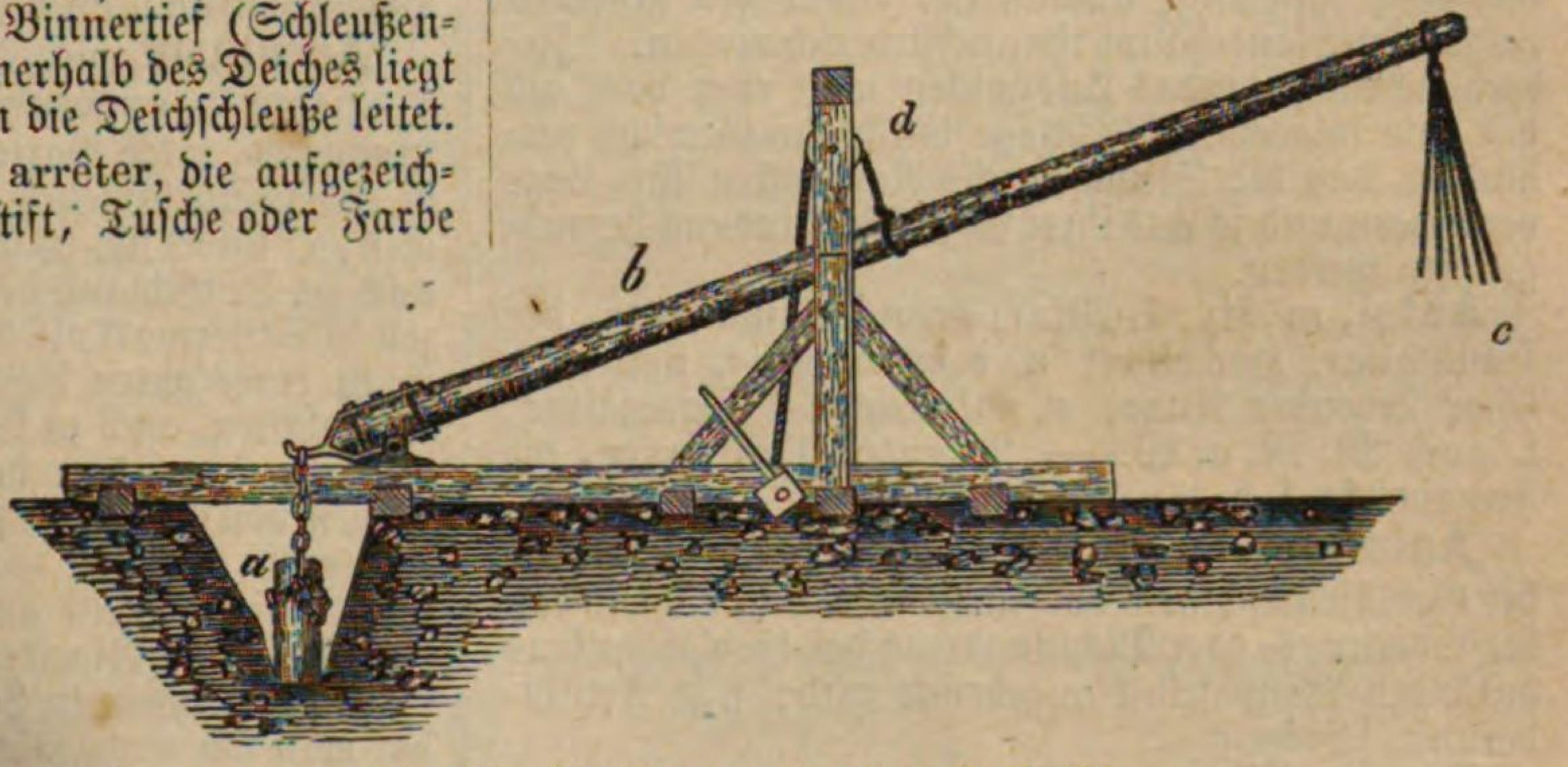


Fig. 287. Maschine zum Ausziehen der Pfähle.

vordern Theil des Fahrzeugs und zieht die Kette fest an. Ist dies geschehen, so wird der Ballast nach dem entgegengesetzten hinteren Theil des Fahrzeuges gerollt, und indem sich dadurch der hintere Theil senkt, hebt sich der vordere und zieht am Pfahl.

Ausziehschacht, m. (Bergb.), frz. puits d'appel, engl. upcast-shaft; s. d. Art. Schacht.

auszimmern, akt. Z., frz. étayer, étrésillonner, engl. to line with wood-work (Bergb.), einen Schacht mit Holzwerk ausschlagen; s. d. Art. Schacht. — 2. Ein Gebäude, den inneren Holzausbau fertigen.

auszinnen, akt. Z., innerlich verzinnen.

Auszug, m., 1. frz. tiroir, m., etwas zum Herausziehen Eingerichtetes, z. B. ein herausziehbares Tischblatt. — 2. S. d. Art. Extrakt. — 3. S. Aufzug II., 1.

auszwicken, verzwicken, akt. Z., frz. garnir les joints de cales, engl. to fill up the joints with garretings, to spaul the joints (Maur.), so heißt das Ausfüllen der Höhlungen zwischen den größeren und kleineren Steinen einer Bruchsteinmauer mit kleinen Steinstückchen, sogenannten Zwickern; dies muß man möglichst sorgfältig ausführen, damit die größeren Fugen im Mauerhaupt thunlichst verschwinden. Jedoch nehme man das Auszwicken nicht eher vor, als bis eine folgende Schichtlage durch ihr Gewicht verhindert, daß die Steine durchs Auszwicken ihre Lage verändern und so aus ihrer Mörtelverbindung herausgerissen werden.

Autel, m., frz., 1. Altar; grand a., maître-a., der Hauptaltar, Hochaltar; a. à la romaine, isolirt im Chor stehender Altar; a. subordonné, Seitenaltar; s. auch M. M. a. W. — 2. Autel d'un foyer, die Feuerbrücke, s. d.

Autoclave, m., 1. pneumatische Liderung, kommt bei Gebläsemaschinen vor und ist so eingerichtet, daß der Liderungs- oder Dichtungsring des Gebläsebalkens durch den Wind selbst angedrückt wird; s. d. Art. Liderung. [*Schw.*]

Automolith, m., Kiesschörl (Gahnit), dem Schörl verwandtes Mineral, enthält Thonerde, Zinkoxyd, Eisenoxyd.

Autumnus, m., der Herbst, dargestellt mit Früchten und Weintrauben als sehr gereifter Jüngling oder als Mann.

Auvent, m., frz., Wetterdach vor einem Kaufladen, einer Thür, über einer Firma 2c.

Avaka, s. Abaka.

aval, d'aval, en aval, à vau-l'eau, *adv.*, franz., s. v. w. stromabwärts gerichtet.

Avance, f., d'un bâtiment, frz., der Vorsprung an einem Gebäude, z. B. Simse, Balkons, Erker 2c., kurz Alles, was über die Fluchtlinie vorsteht; s. d. Art.

Avant, m., frz. (Schiffsb.), 1. das Vorschiff. — 2. Der Bug; a. fort élancé, der springende Bug; a. maigre, der scharfe Bug; a. renflé, joufflu, der volle Bug.

Avant-bec, m., frz., 1. (Schiffsb). Der Vorsteven eines Pontons. — 2. (Brückenb.) Kronpfeilerkopf.

Avant-chemin-couvert, m., frz. (Kriegsb.), s. Weg, gedeckter.

Avant-corps, m., frz., vorspringender Flügel, Vorlage, dem Arrière-corps, Rücklage, entgegengesetzt, doch werden darunter nach den französischen Baugesetzen auch Pilaster, Lisenen 2c. verstanden, sobald sie weiter als 8 cm. vorstehen.

Avant-cour, f., Anticour, f., frz., Vorhof, vorderer Hof.

Avant-creuset, m. (Hüttenw.), der Vorherd.

Avant-fossé, m., frz. (Kriegsb.), äußerer Graben, Vorgraben; s. d. Art.

Avant-glacis, m., frz. (Kriegsb.), das Vorglacis, s. d.

Avant-mur, m., frz., 1. Barbacane, f. (Kriegsb.), die Zwingermauer. — 2. Vorgesetzte Mauer, z. B. vor einer Futtermauer 2c.

Avant-pieu, m., frz. (Wasserb.), 1. Aufsatz auf den einzurammenden Pfahl, Afterramme, Rammknecht. — 2. Pfahleisen.

Avant-port, m., frz., der Außenhafen, s. d.

Avant-portail, m., frz., anteportale, n., lat. Außenportal, Vorportal, auch Hofthor, Parkportal 2c.; s. d. Art. Portal.

Avant-porte, f., frz., Vorthür, verdecktes Thor; s. d. Art. Außenthür und Diathyron.

Avant-scène, f., frz., Vorbühne; s. Theater.

Avant-toit, m., frz., lat. antesolarium, das Vordach, Sonnendach, auch der vor der Mauerflucht ausladende Dachfuß.

Avellana, f. (Quadria heterophylla, Fam. Proteaceen), liefert auf Chiloë ein Nußholz, welches mit dem europäischen Eschenholze viel Ähnlichkeit hat. Es wird daselbst ebenso zum Bau der Häuser wie der Küstenfahrzeuge verwendet. — Avellana heißt auch der Haselnußstrauch im Lateinischen u. in verw. Spr.

Aventurin, m., Avanturin, m., frz. aventurine, f., quartz m. aventurine, engl. aventurin (Miner.), braune od. rothe Varietät des Quarzes mit gelbschimmernden Sprüngen u. beigemengten Glimmerschüppchen; er findet sich in größeren Massen im Uralgebirge, auch in Deutschland bei Aschaffenburg und bei Mariazell in Steiermark als Gemengtheil eines Gneißes. Der A. ist einer guten Politur fähig und wird zu Vasen, Tischplatten, auch zu kleineren Schmucksachen verarbeitet; er wurde früher häufig in Glasschmelz durch Einstreuen von Kupferblättchen nachgeahmt; dieses Kunsterzeugniß, weniger hart als der natürliche, übertrifft letzteren aber meist an Schönheit. Auch durch braune Fayence, beim Glaciren mit Goldglimmer überstreut, sowie durch braunen Lack, mit Goldbronce überpudert, hat man ihn nachgeahmt. [*W-f.*]

Avenue, f., frz., Anfahrt (s. d.), namentlich wenn dieselbe durch Besetzung mit Bäumen, Statuen, Säulen oder dergl. zu einem effektvollen Theil der ganzen Anlage erhoben ist. Avenue en perspective heißt sie, wenn sie an einem Ende breiter als am anderen angelegt wird, um länger zu erscheinen.

Avers, m., frz. face, croix, f., tête, f., avers, m., obvers, m., engl. obverse, cross, Hauptseite einer Münze, Medaille und dergl.

Aversionalquantum, s. Pauschquantum.

aveugle, *adj.*, frz., blind, s. d.

aviver, *v. a.*, frz., 1. une pierre (Steinmetz), scharfkantig bearbeiten. — 2. les moules (Gieß.), die Formen ausdämmen, s. d.

Avokatbaum, Avokatlorber, Avokatenbaum, m., Aguacato (Laurus persea, Fam. Lorbergew.), ein 12m. h. Baum, in Brasilien, Cayenne, Isle de France heimisch. Sein Holz ist aschgrau und schön geadert, auch manchmal blaß grüngelb; wird namentlich zu eingelegten Arbeiten verwendet, hat einen leichten Anisgeruch und daher den Namen Anisholz. [*W-f.*]

Awl, s., engl., die Ahle (s. d. 2.), der Pfriemen, Spitzbohrer, Durchschlag.

Awn, s., engl., die Flachsschebe.

Ax, Axe, s., engl., die Axt, s. d. u. die daselbst angezogenen Artikel; to axe a timber, behauen, beilen; to axe a quarry-stone, einen Bruchstein abspitzen, bossiren.

Axe, f., frz. axe, m., engl. axis, axle, s. d. Art. Achse, Säule und Welle; d'axe en axe, von Mittel zu Mittel.

äxeln, att. Z. (Zimm.), s. ächseln.

Axestone, engl., der edle Serpentin, Beilstein.

Axinit, m., Afterschörl, violetter Schörl; s. d. Art. Schörl und Thumerstein.

Axt, f., franz. cognée, hache, engl. axe, hatchet, keilförmiges eisernes Werkzeug, welches mittels eines durch die Öse der Klinge gesteckten Helms, des **Axthelms**, regiert wird; der Zimmermann bedient sich der Zimmeraxt zum Behauen der Bauhölzer; sie ist mit einem langen Helm, frz. manche, versehen, der parallel der Schneide läuft, u. wird mit beiden Händen geführt. Außerdem führen Zimmerleute und Böttcher noch die kleine Axt, das **Äxtchen**, franz. hachette, f., essette, petite hache, engl. adz, adze, addice, small hatchet; s. d. Art. Dächsel, Bundaxt, Schrotaxt, Plätze, Baumaxt, Behauaxt.

Axthelm, **Axtstiel**, s. d. Art. Helm.

Ayri, s. Ebenholz.

Azarbe, m., span., arab. Urspr., Ableitungsrinne in Gärten.

Azequia oder **Azacaya**, f., span. (spr. Aßehkja), arabische Wasserleitung in Spanien; s. Riego, Wasserleitung und Feldbewässerung.

Azerol, m., s. Elsbeerbaum.

Azimuth, m., franz. azimut, cercle vertical, m., engl. azimuth, vertical circle, der Vertikalkreis, Scheitelkreis, s. d.

Azimuthkompaß, m., s. Kompaß.

Azogue, m., span., öffentlicher Platz, Markt.

Azot, n., s. d. Art. Stickstoff.

Azotea, f., sp., Söller.

aztekische Baukunst, f., franz. architecture aztequienne, engl., architecture of the Astecs. Die Aztekas, ein kräftiger, kriegerischer Volksstamm, erschienen unter 6 Häuptlingen, auf langer Wanderung von Norden kommend, zu Ende des 12. Jahrhunderts in Anahuak, dem Hochland Mexiko's, schlossen sich den kurz vorher (um 1160) eingewanderten Chichimekas an, wurden von diesen mehr und mehr unterjocht, befreiten sich aber um 1320 u. gründeten Tenochtitlan (die jetzige Stadt Mexiko). Vom Ende des 14. Jahrhunderts an



Fig. 288. Teocalli zu Xochicalco bei Cuernavaca.

beherrschten sie ganz Anahuak bis zur Zeit des Ferdinand Cortez. Ihre Religion war Sternendienst, ihr



Fig. 289. Aztekischer Altarherd.

Hauptgott die Sonne, Vitzliputzli (Huitzlipochtli), zugleich Kriegsgott; die Könige galten für Söhne der

Sonne u. genossen als solche göttliche Verehrung; ihre Leichen wurden in kolossalen Grabhügeln beigesetzt; kurz, ihre Religion und demgemäß auch ihre Kunst hatte dieselben Grundzüge wie die der Tolteken und der Olmeken, s. d. betr. Art.; nur waren sie eben kräftiger als die Tolteken, und höher kultivirt als die Olmeken. Sie malten z. B. auf Papier von Agave und Palmfasern od. auf baumwollene Gewebe, die geglättet waren; wahrscheinlich hatten diese Bilder hieroglyphische Bedeutung; die Farben sind an sich lebhaft u. grell neben einander gestellt und hatten wahrscheinlich ebenfalls ihre Bedeutung; Geräthschaften und Waffen, vielfach noch erhalten, sind nicht ohne Geschmack, Schnitzereien sehr sauber ausgeführt. Die historischen Berichte, sowol des Volkes selbst als die Berichte der spanischen Eroberer, reden viel von umfänglichen und prächtigen Bauten. Dennoch ist unsere Kenntniß derselben, infolge der barbarischen Zerstörungen der Spanier, nicht vollständig.

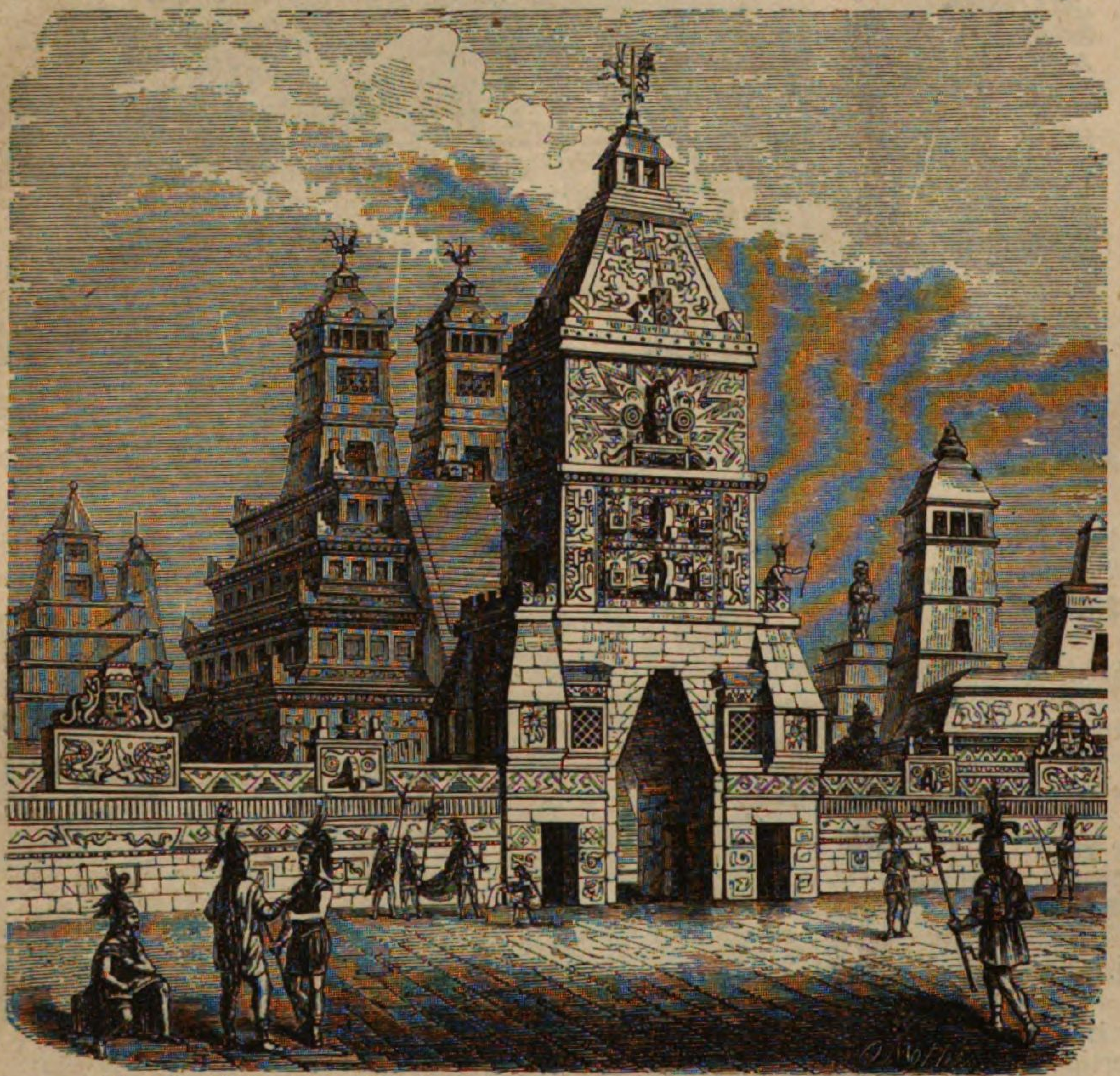


Fig. 290. Westthor der Schlangenmauer in Tenochtitlan, restaurirt von Dr. O. Mothes.

1. Teocallis, Tempel. Dieselben sind genau orientirt und liegen auf künstlichen oder natürlichen Hügeln von konischer Form od. in Terrassen abgetheilt. Von den frühesten Bauten am Fluß Gila (um 1170), dann von den Casas Grandes unter 29° nördlicher Breite sind noch Ruinen vorhanden, von den ersteren freilich nur unförmliche Trümmerhügel u. Reste von bunten Steingutfließen; die letzteren bildeten 3 terrassenförmige Stockwerke, deren zweites den Eingang enthielt, u. waren mit einem Dach aus Fichtenholz bedeckt, ähnlich dem der toltekischen Bauten, s. d., welches 1789 noch vorhanden war. Thürme erhoben sich noch in weiteren 4 Stockwerken über die Hauptmasse der Gebäude; die unten bis 1,70 m. starken Mauern waren in Pisé hergestellt u., wie aus zahlreichen Brocken zu schließen, mit Steingutfließen belegt. Von Tenochtitlan hat die Zerstörungswuth der Spanier fast nichts übrig gelassen; bei dem nach bisherigen Ergebnissen der Forschungen von den mit den Azteken eng verbündeten Tepaneken erbauten Teocalli zu Xochicalco (Blumenhaus) bei Cuernavaca besteht der Unterbau aus einem Felsen, der in eine Pyramide von 5 Stufen durch Futtermauern umgewandelt und von einem Graben umgeben ist, der, mit polirten Steinen escarpirt, äußerlich 850 m. auf der Süd- und Nordseite, 990 m. auf der Ost- u. Westseite mißt. Der Felsen ist 117 m. hoch, enthält auf seiner Nordseite eine Reihe Zimmer und trägt eine Plattform von 84 m. Breite und 95 m. Länge; auf der Westseite führt eine Freitreppe von 3 m. Breite in Podestabsätzen hinauf. Die Plattform war mit einer Mauer von 2 m. Höhe umgeben und enthielt den eigentlichen Tempel, der auf der Ostseite zwei Thürme trug und ca. 20 m. Höhe in 5 Absätzen oder Etagen erreichte. Die Terrassen sind mit bläulichen Porphyrtafeln überkleidet, die vollständig mit Hieroglyphen bedeckt sind, welche nach der Versetzung eingearbeitet wurden; Fig. 288 stellt einen Theil der obersten Plattform dar. Diese Disposition kehrte bei allen Teocallis mit geringer Abweichung wieder. Bei den meisten scheint der Gipfel des Tempels Götterstatuen getragen zu haben; hie und da traten diese, nebst den Herden für die heiligen Feuer, Fig. 289, an die Stelle des Tempels selbst. Unter der Plattform waren Souterrains angebracht, zum Theil in lebendigen Fels hineingetrieben, zum Theil auch mit Werkstücken überdeckt, die über einander überkragend u. schräg abgearbeitet eine Art konisches Gewölbe, ähnlich den Decken der griechischen Schatzhäuser, bilden. Die Beschreibungen des Cortez und seiner Begleiter, zum Theil durch Zeichnungen erläutert, sowie die noch vorhandenen kümmerlichen Reste haben uns in den Stand gesetzt, den 1482 begonnenen, 1505 vollendeten, 1521 zerstörten Hauptteocalli von Mexiko mit der ihn in einem Viereck von ca. 200 m. Breite u. 300 m. Länge umschließenden Schlangenmauer zu restauriren, s. Fig. 290 u. 291. Der so gebildete Bezirk Teopan, Platz Gottes, enthielt also zunächst den erwähnten Haupttempel des Huitzlipochtli u. Tezcatlipoca; die Außenflächen der 5 stufenförmig sich zurückziehenden Stockwerke waren mit behauenen Tetzontlisteinen belegt, an der Westseite führte eine breite Freitreppe von 114 Stufen auf die Plattform, auf welcher zunächst dem Treppenaustritt der Opferstein lag, während die Ostseite durch zwei thurmartige Aufbauten eingenommen ward.

Im unteren Stock standen Götzenbilder und die Altäre mit dem heiligen Feuer, im zweiten heilige Geräthe u. die großen Lärmtrommeln, die die Stellen der Glocken vertraten, im obersten aber die Denkmäler der aztekischen Fürsten. Diesen Haupttempel umgaben 40 kleinere Tempel verschiedener Größe und Form, darunter der runde Tempel des Quetzaltoatl, dessen Portal ein Drachenmaul darstellte, Fasthäuser für König und Priester, Wohnungen für Oberpriester und Priester, Schulen für die erwachsene Jugend beider Geschlechter, Badeteiche, Brunnen 2c., Schädelhäuser, Käfige für erbeutete Götzen, Ställe für Opferthiere 2c.

2. Grabmäler. Die Grabmäler der Könige waren, ähnlich den Teocallis, pyramidal gestaltet, nur meist schmäler u. ohne den Tempelbau auf der Plattform. Um sie od. um die Teocallis schartensich dann, meist in regelmäßigen Reihen, von Nord nach Süd stehend, Hügel u. Pyramiden, wahrscheinlich Privatgrabmäler. Die Teocallis der Begräbnißplätze sind in der Regel gepaart, eines für den Sonnengott Tonatiuh, eines für die Mondgöttin Meztli.

3. Städteanlagen, Befestigungen 2c. In der Mitte der Stadt lag, wie schon erwähnt, d. Haupttempel, umgeben in einem Viereck von starker Umfassungsmauer mit stufenförmigen Zinnen, in deren Nischen steinerne Schlangenfiguren standen; vier Thore nach den vier Hauptthimmelsgegenden führten nach den vier Hauptstraßen der umgebenden Stadt; über jedem Thor erhob sich ein Aufbau als Waffensaal; der Hof war mit polirten Platten belegt u. von ihm führte die große Freitreppe an der Tempelpyramide hinauf, deren schmale Seite nach Osten gekehrt war; die Befestigungsmauern waren stärker als hoch. Auf unserer Abbildung Fig. 291 ist diese ganze Anlage nach einer in Gomara's Beschreibung von Cortez Kriegszügen enthaltenen Karte dargestellt. Dem unteren (westlichen) Thor gegenüber erblickt man das Huitzompan, d. h. die 154 Fuß lange Schädelpyramide, aus 136,000 Schädeln von geopferten Gefangenen aufgeführt; links davon erhebt sich der königliche Palast, Tepak mit seinen 2 Thürmen, hinter dessen Park die Höfchen des Zoologischen Gartens hervorschauen; vor dem nördlichen Thor dehnt sich ein großer freier Platz, der Markt; an diesem, sowie in der Nähe der anderen Thore, liegen öffentliche Gebäude.

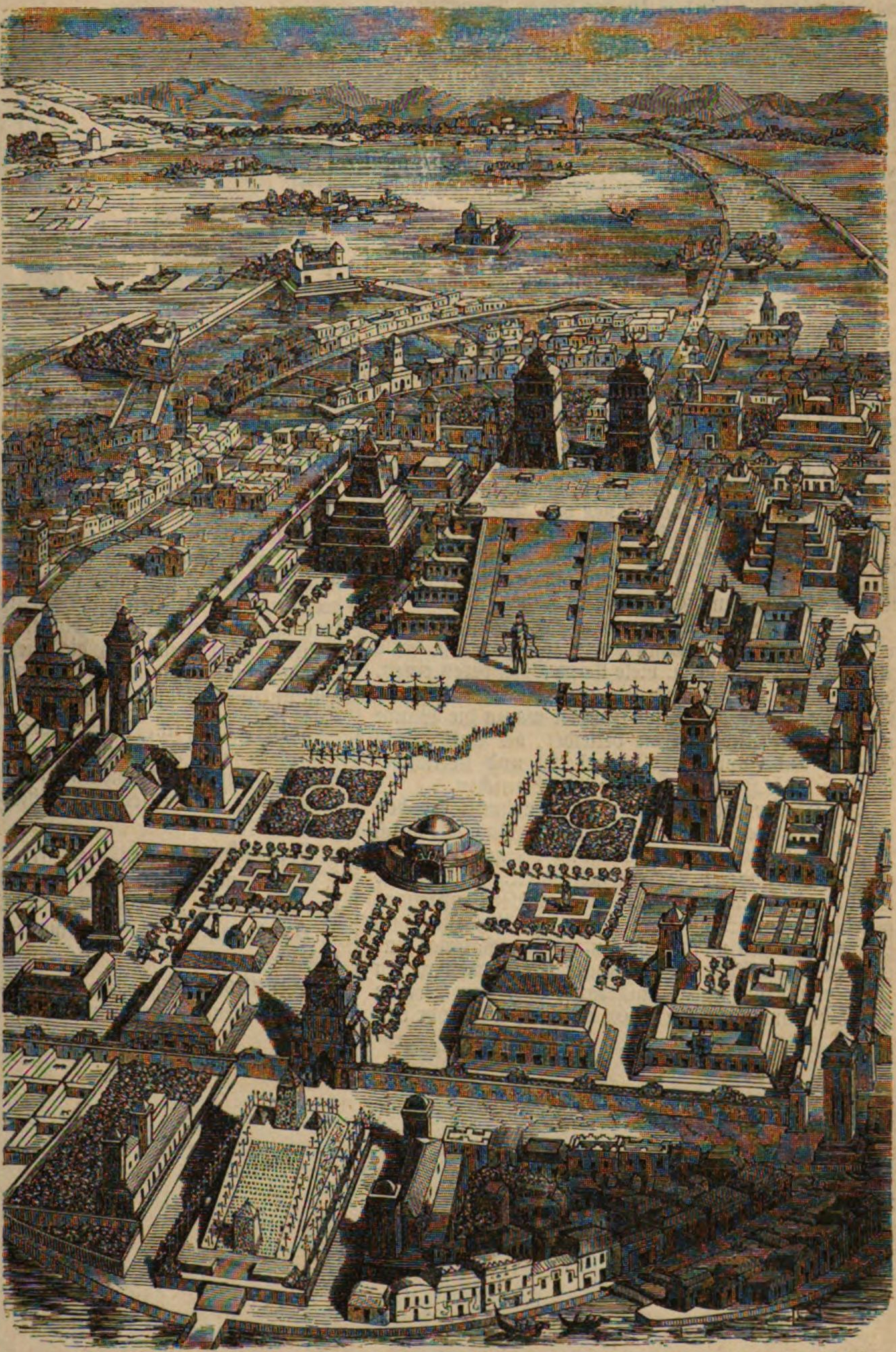


Fig. 291. Die Tempelanlagen des großen Teocalli zu Tenochtitlan. Nach Gomara, restaurirt v. Dr. Mothes.

Die Berichte erwähnen außer dem Palast und der Menagerie das Vogelhaus, das Fischhaus, ein Haus für Krüppel, Zwerge ꝛc., einen Park, Bäder, ein Zeughaus, die Häuser der Innungen (Goldschmiede, Mosaicisten, Bildhauer, Maler ꝛc.), öffentliche Speicher für Fälle der Hungersnoth ꝛc. Die Straßen der Stadt wurden täglich gekehrt. In der Stadt Tenochtitlan, welche 300,000 Einwohner hatte, waren außer der Haupttempelanlage noch 8 große und nahe an 2000 Tempel vertheilt. Diese Residenzstadt war durch ihre Lage im See schon befestigt. Andere Städte, die künstlicher Befestigung bedurften, wurden mit Mauern von 3—4 m. Stärke u. 1—6 m. Höhe umgeben, oder auch wie Tlascala mit Wällen von 6 m. Stärke und 2½ m. Höhe excl. der Brustwehr. Bei Molcaxan liegen Ruinen von Schanzen, deren vierfache Mauern auf dem Abhang des Berges sich herumziehen.

4. Nutzbauten. Die Kornspeicher waren viereckig, nach Art der Blockhäuser von Holz aufgebaut, u. hatten 2 Eingänge über einander. Der obere, größere, diente zum Hineinschaffen, der untere zum Herausnehmen des Getreides. — Auf den Feldern waren Wachtthürme von Holz vertheilt. — An den Straßen, welche jährlich nach der Regenzeit ausgebessert wurden, waren in unbewohnten Gegenden Herbergen vertheilt, u. Brücken u. Fähren fehlten nicht. Die Brücken waren meist aus Stricken errichtet, doch kamen auch gewölbte Steinbrücken von 13, 47, ja 67 Bogen, bei 18 m. Weite u. 32 m. Höhe u. 920 m. Totallänge vor. Die öffentlichen Lokale zum Ballspiel sind hier u. da noch in Trümmern erhalten. Die Wasserleitungen waren viele Meilen lang von Stein und Mörtel als offene Kanäle hergestellt. Sogar Dampfbäder fehlten nicht.

5. Paläste und Wohnhäuser. Der aus Steinen mit Kalkmörtel aufgeführte Königspalast hatte 20 Thore, drei große u. viele kleine Höfe, deren einen, durch einen Springbrunnen geziert, 100 Zimmer umgaben; in einigen dieser Zimmer waren die Wände mit Marmor und Fließen bekleidet, die Balken aus Cedern- und Cypressenholz gearbeitet und zierlich geschnitzt. Die Haupthalle faßte 300 Menschen.

Die Häuser der Reichen und Vornehmen erhoben sich in 2—3 Stockwerken, hatten plattes Dach, oft durch Thürme bekrönt, hatten 2 Eingänge, einen nach der Straße, den anderen nach einem Kanal ꝛc. Die Spanier erzählen, daß die Decken, aus Ceder, Kiefer, Cypresse ꝛc. gearbeitet, von Säulen aus Marmor, Alabaster und Jaspis getragen worden wären. Hauptmaterial war ein rother Kalktuff. Die Häuser der Armen waren zwar von Lehmziegeln aufgebaut, oder von Steinen mit Schlammmörtel (in Pisé) errichtet, mit Rohr eingedeckt, aber gleich den Häusern der Reichen bunt bemalt. Wir können unseren Lesern hier in Fig. 292 die Abbildung von zwei solchen Häusern nach einem aztekischen Relief mittheilen. Viele hatten in ihren Häusern eigene Dampfbadezimmer, selbst der Aermste hatte eine Badezelle in seiner Hütte. Nach eigentlich

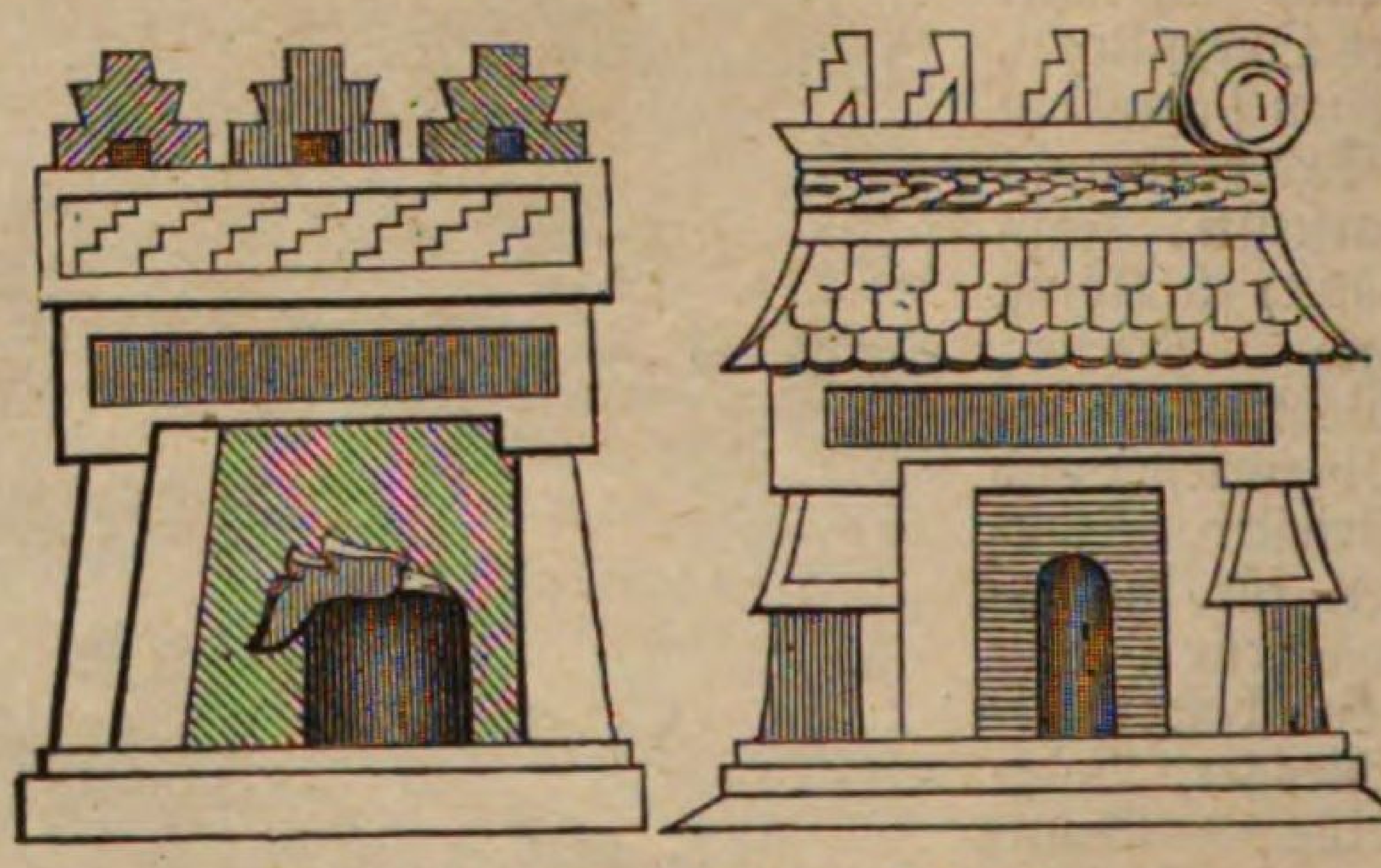


Fig. 292. Aztekische Wohnhäuser.

künstlerischer Seite hin waren die Aztekenbauten ungemein ähnlich denen der Tolteken; s. d.

Azud, m., span., Schleuße eines Wasserbehältnisses, Stauschleuße.

Azuda, f., span., Maschine, die aus Flüssen das Wasser zum Besprengen der Felder emportreibt.

Azulejo, m., span., auch Alizar, m., Porzellanfließe, auch Fließe aus gebranntem und bunt glasirtem Thon. Die Araber und Mauren bedienten sich derselben zum Belegen der Sockeln, Fußböden ꝛc. Ursprünglich hießen nur die blauen Fließen azulejo, die rothen alizar, und auch die Fließen anderer Farben hatten besondere Namen. Jetzt werden die beiden hier genannten Wörter für Fließen aller Farben angewendet.

Azur, Azul, m., 1. frz. pierre d'azur, der Lasurstein, s. d. — 2. Frz. azur, m., bleu d'outremur, das daraus bereitete Ultramarin; s. d. — 3. Frz. azur, m., smalt, m., das dunkelblaue Kobaltglas, Smalte, fein gemahlen.

Azurblau, Azuren, *adj.*, frz. azuré, engl. azure, s. v. w. Himmelblau, durch die im vor. Art. gen. Farben herzustellen; s. Blau und Smalte.

Azut, m., span., Seitenmauer eines Wässerungsgrabens.

Azynholz, n., s. v. w. türkisches Eichenholz, kommt in verschiedenen Sorten in den Handel.

B.

B als Zeichen und Abkürzung. Im Griechischen ist *B'* oder *β'* s. v. w. 2, *‚B* oder *‚β* s. v. w. 2000, bei den Römern ist B s. v. w. 300, B̄ s. v. w. 3000, auf christlichen Inschriften beatus, benedictus ꝛc.; s. M. M. a. W. — **B. A.** auf römischen Inschriften bedeutet bonis auspiciis oder bonis avibus, unter dem Schutz glücklicher Vorzeichen, od. auch bixit (für vixit) annos, er lebte (so u. so viel) Jahre; in der Chemie bedeutet B. A. balneum arenae — Sandbad, Ba aber Baryum.

Baader'sches Gebläse, n., s. Gebläse.

Baake, auch **Baak**, f., **Bake**, f., 1. (Feldm.) auch Absteckbaake, Absteckstange genannt, s. Absteckpfahl, frz. amarque, f., engl. directing-staff, Zeichenpfahl, bei den Feldmessern zum Abstecken ꝛc. gebraucht; es giebt a) kleine, sogenannte Steckbaaken, auch Piquets genannt, s. d.; b) franz. bâton m. de la chaîne, engl. chain-pole, auch Kettenhalter, Kettenstab, Kettenbaake genannt. Etwas längere, ungefähr 1,2 m. lang mit eisernen Spitzen und einem Querstift circa 20 cm. von der Spitze aufwärts versehen, dienen zum Nachziehen und Befestigen der Meßkette, deren letztes Glied von oben an dieselbe gesteckt wird und auf dem Querstift ruht; c) Fahnenbaake, auch Abwink- oder Visirbaake genannt, frz. bâton de jauge, engl. ranging-pole, mit einem kleinen weiß und rothen Fähnchen; d) auch Strohwischstange genannt, frz. jalon, m., engl. common-staff, gewöhnliche lange Stange mit einem Strohwisch. — 2. (Seew.) Schiffsbaake, auch Boje, Buje, Blake, Blüse, Fahre, Wahrtonne ꝛc. genannt, frz. amarque, balise, bouée, f., engl. buoy, leading-mark, beacon, Zeichen zu Warnung der Schiffer vor Untiefen, zu Bezeichnung der Grenzen des Fahrwassers ꝛc., besteht entweder in einem Pfahl oder in einer schwimmenden Tonne, Korb ꝛc. — 3. (Schiffsb.) Auch Warte, Uferbaake, Landbaake, franz. fanal, m., marque, engl. beacon, an den Ufern der Flüsse oder am Strande des Meeres errichtete Merkmale in auffallender Form und lebhafter Farbe, ebenfalls zur Orientirung der Schiffer bestimmt.

Baal, **Beel**, **Bel**, **Belus**, d. h. König, Herr, bei allen semitischen Völkern Name der höchsten zeugenden und befruchtenden Kraft, verkörpert gedacht gewöhnlich durch die Sonne, oft aber auch durch den Planeten Jupiter; als Gattin ist ihm **Baaltis**, Astarte, an die Seite gestellt; Tyrus und Babylon waren die Hauptsitze seines Dienstes.

Baartze, f., eine Art leichter Ruderfahrzeuge, für den Krieg ausgerüstet, sonst in Holland gebräuchlich.

Bab, arab., Thor, Pforte, phönik. auch Hof eines Fürsten. — **Bab-bel**, **Babel**, **Babylon**, Hofhaltung des Baal.

babbaganrische Erde, eine grüne Erdart, bei den Alten sehr geschätzt und zu Vasen ꝛc. verwendet.

Babel, als symbolische Gestalt, s. Astarte u. Apokalypse und M. M. a. W.

Babulgummi, eine geringere Sorte des arabischen Gummi, s. d., stammt von dem Babulbaum, der in Bengalen wächst. [*Wf.*]

babylonische Bauweise. Die neue Forschung hat aus den im Art. assyrische Bauweise erwähnten Sagen den historischen Kern zu enthüllen gesucht. Danach scheint es, als wenn die Chaldäer um 2200 v. Chr. an der Ostgrenze des Landes Sindschar angelangt wären und um 1900 vor Chr. die Stadt Babylon gegründet und das Reich durch die sogenannte Medische Mauer gegen Angriffe von Norden her gesichert hätten. Dieses alte Babylon entfaltete bald große Pracht. Von seiner Bauweise wissen wir blos Folgendes sicher: Lehmziegel waren das Hauptmaterial. Der Asphalt diente als Mörtel. Paläste u. Tempel waren mit Gips- und Kalksteinplatten belegt, die mit flachen Reliefs bedeckt waren. Der Königspalast selbst hatte einen Umfang von 20 Stadien (½ Meile). Umzogen war er von drei Mauern, die beziehentlich 30, 40, 60 Stadien Umfang erreichten. Der nach Einigen um 1800, nach Andern 1120 gebaute große Tempel, gleich dem Palast auf der Westseite des Euphrat gelegen, war von einer Mauer umgeben, die ein Quadrat von 20 Stadien Seite bildete und eherne Thore hatte. Der Tempel selbst stand auf einer Stufenpyramide: die untere Terrasse hatte 200 m. ins Quadrat und die sieben darauf sich erhebenden Stufen erreichten zusammen die Höhe von 200 m. Die unterste Stufe enthielt ein sitzendes Bild des Baal von Gold; die oberste Stufe oder, wenn man will, das oberste Stockwerk, enthielt ein Gemach mit goldenem Altar und ein zweites mit dem goldenen Bett des Gottes. Im Hof standen die Altäre, einer für die Opferung von Säugethieren bestimmt.

Über die baulichen Formen wissen wir leider nichts, da aber die Babylonier schon sehr früh in vielfachem Verkehr mit den Assyriern standen, da sie ferner um 1240 von den Assyriern unterjocht wurden, um 1118 v. Chr. nicht nur sich befreiten, sondern ihrerseits die Assyrier besiegten, bald darauf aber wieder den Assyriern zinsbar wurden, da ferner die späteren Kunstwerke viel Verwandtes mit den assyrischen haben, so ist auch für die Werke des alten Reiches eine solche Verwandtschaft zu vermuthen. — Um 708 vor Chr. empörten sich die Babylonier vergeblich gegen das Joch der Assyrier, aber nach langem Kampf gelang um 620 dem Nabopolassar die Befreiung Babylons, das bald unter Nabuchodonassar herrlich emporblühte. Nicht blos nach außen wuchs die Macht Babylons unglaublich schnell, sondern es blühte Ackerbau und Handel. Der eben so kräftige als weise Nabuchodonassar sorgte für Wasserbauten, Landstraßen und Befestigungen mit gleicher

Umsicht. Er reparirte die aus dem alten Reich stammenden Kanäle und legte neue an, reparirte und vergrößerte die Medische Mauer, die nunmehr 6,25 m. stark und 32 m. hoch sich beinahe 15 Meilen hinzog. Sein Hauptwerk war der Wiederaufbau der fast verfallenen Hauptstadt auf dem westlichen Ufer und die Befestigung der Neustadt auf dem östlichen Ufer des Euphrat. Schon Nabopolassar hatte hier einen Palast erbaut. Die Stadtmauern erreichten eine Länge von etwa 12 Meilen und umschlossen einen Raum von ziemlich 9 □Meilen. Die Angaben der alten Schriftsteller über Stärke und Höhe dieser Mauern differiren von 32 bis zu 95 m. für die Höhe, von 10 bis zu 32 m. für die Dicke. — 250 Thürme erhoben sich etwa 7 m. über die Mauer. Die Gräben hatten gemauerte Böschungen, die 100 Thorthürme waren reich geschmückt, Pfosten, Flügel und Schwellen mit Erz belegt. Die Brücken hatten Steinpfeiler von 4 m. Dicke bei 10 m. Jochweite. — Doch von all dem, von der neuen Stadtburg, von den Gärten und Teichen, von den hängenden Gärten, die er für seine Gattin Amytis baute, ist nichts erhalten. Letztere waren 125 m. lang und breit und ruhten auf 40 m. hohen Bogenstellungen, die mit Steinplatten bedeckt waren, auf denen eine Schicht Asphalt und Gips, dann Bleiplatten und dann Gartenerde aufgebracht war. Der Asphalt diente auch bei der Stadtmauer als Mörtel für die Ziegel. — In Höhenzwischenräumen von etwa 2—3 m. war zwischen die Ziegelschichten eine Schicht von in Asphalt getränkten Schilfbündeln eingebracht (vermuthlich als Isolirschicht). Er restaurirte aber auch um 580 den Thurm des Bel.

In den Hauptzügen schloß sich, wie bereits erwähnt, die babylonische Bauweise an die assyrische an. Den Babyloniern standen aber gar keine Steine zu Gebote, sie mußten alle ihre Bauten in Ziegeln aufführen, daher denn auch nur sehr wenig Trümmer auf uns gekommen sind. Babylon war ganz regelmäßig angelegt; die Mauer war mit Häusern in zwei Reihen besetzt, durch hundert bronzene Thore unterbrochen und noch durch einen Wassergraben geschützt; dahinter war noch eine Mauer. Die Häuser waren meist 3—4 Stockwerke hoch und äußerlich verziert. Die beiden königlichen Burgen sind, so viel man vermuthet, unter den El Kasr und Amran ibn Ali genannten Hügeln begraben. El Kasr zeigt die Trümmer eines Gebäudekomplexes von 760 m. Länge und 570 m. Breite, aus weißen u. gelben Ziegeln von der Größe unsrer gewöhnlichen Mauerziegel errichtet. Man hat glasirte Ziegel mit Reliefdarstellungen von Pferdehufen, Bartlocken 2c., kurz Theile von gemauerten Reliefs gefunden, sowie Reste der Substruktionen der hängenden Gärten. Ähnliche Trümmer eines quadratischen, genau nach den Himmelsgegenden orientirten Gebäudes von 486 m. Umfang finden sich im jetzigen Dorf Barnum; endlich glaubt man in dem Birs Nimrud genannten Hügel bei Hillar auf der Westseite des Euphrat den Tempel des Belus, den sogenannten Babylonischen Thurm, zu erkennen. Nach den Ergebnissen der Untersuchung dieses Trümmerhaufens, die Rawlinson vorgenommen, zusammengehalten mit Reliefdarstellungen in Kujundschik und den Beschreibungen griechischer Schriftsteller, ist die in Fig. 293 und 294 gegebene Restaurirung dieses Bauwerkes entworfen.

Ähnliche Stufen-Tempelpyramiden stehen in Mugheyr, Mokhamur, Abu Kamihra und Tel Ermah. Bei dem Birs Nimrud war das unterste Stockwerk schwarz, das zweite orange, das dritte roth, das vierte vergoldet, das fünfte weiß, das sechste blau, das siebente grünlich oder versilbert, symbolische Farben des Saturn, Jupiter, Mars, Sonne, Venus, Merkur und Mond. Die diese Farben tragenden glasirten Ziegel bildeten jedoch nur die Außenseite einer aus gebrannten Ziegeln aufgeführten Blendmauer, deren Hintermauerung aus ungebrannten Schlammziegeln bestand.

Die Euphratbrücke hatte Steinpfeiler, durch bleivergossene Eisenschienen mit einander verbunden; die Pfeiler selbst waren tief gegründet, stromabwärts rund, stromaufwärts spitz. Das Beleg bestand aus Holz; die Pfeiler standen 4 m. auseinander. Während man nun in Babylon selbst fast ganz vergeblich nach erhaltenen Mauersteinen und Details gesucht, nur einzelne glasirte Ziegel, Gefäße 2c. gefunden hat, ist man

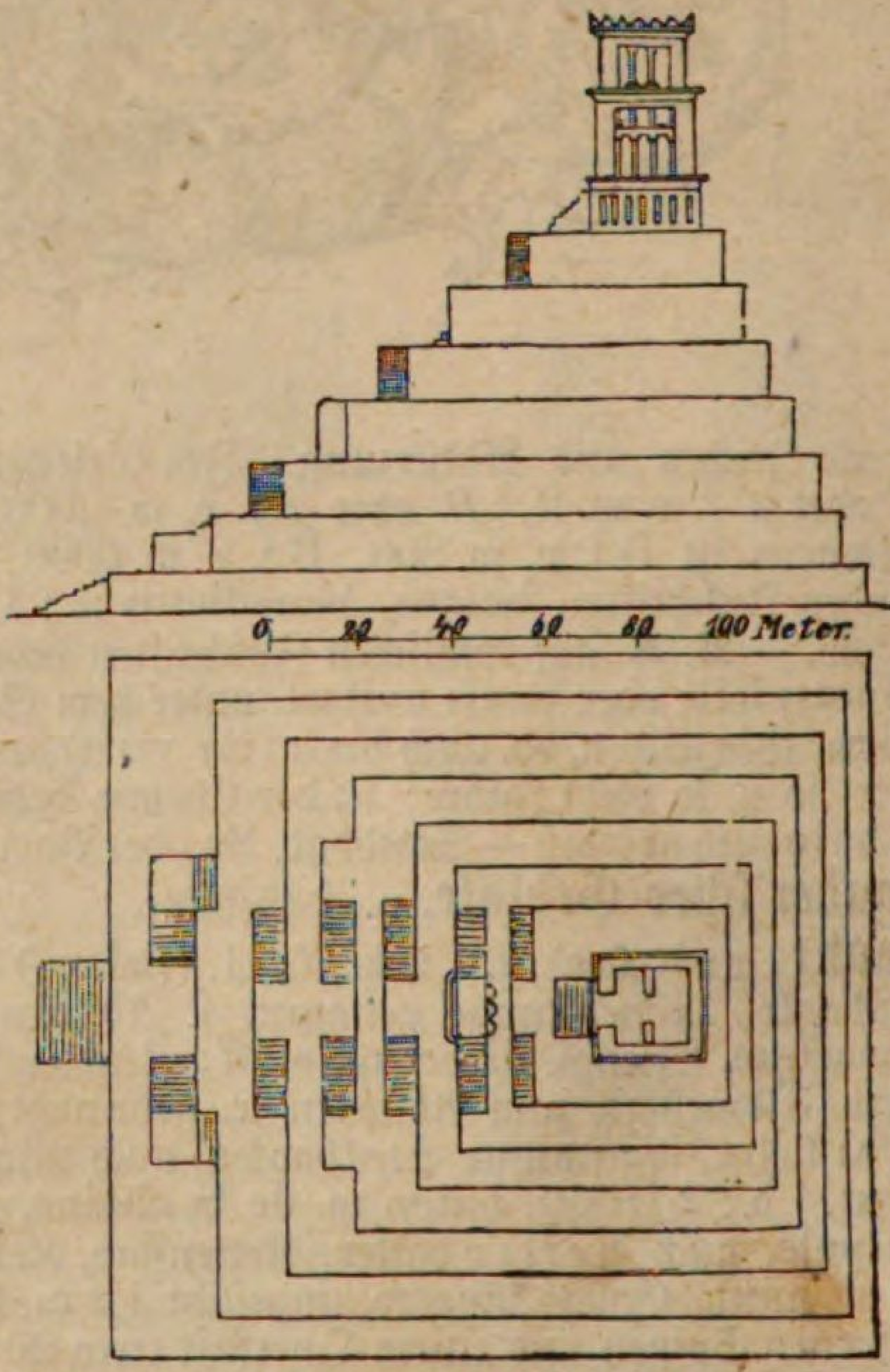


Fig. 293 und 294.
Babylonischer Thurm, restaurirt von Dr. O. Mothes.

in Wurka oder Warka (dem Erech der Bibel u. Orchoë der Griechen) glücklicher gewesen. Hier hat man eine Nekropolis mit Särgen, die den assyrischen ähnlich sind, und ausgedehnte Reste einer Stadtmauer gefunden. Diese Mauer, mit halbrunden Thürmen bewehrt, zieht sich noch jetzt in unregelmäßigem Kreis bei einem Umfang von mehr als einer Meile rings um die Trümmer der Stadt und erreicht noch hie und da die Höhe von 12m.

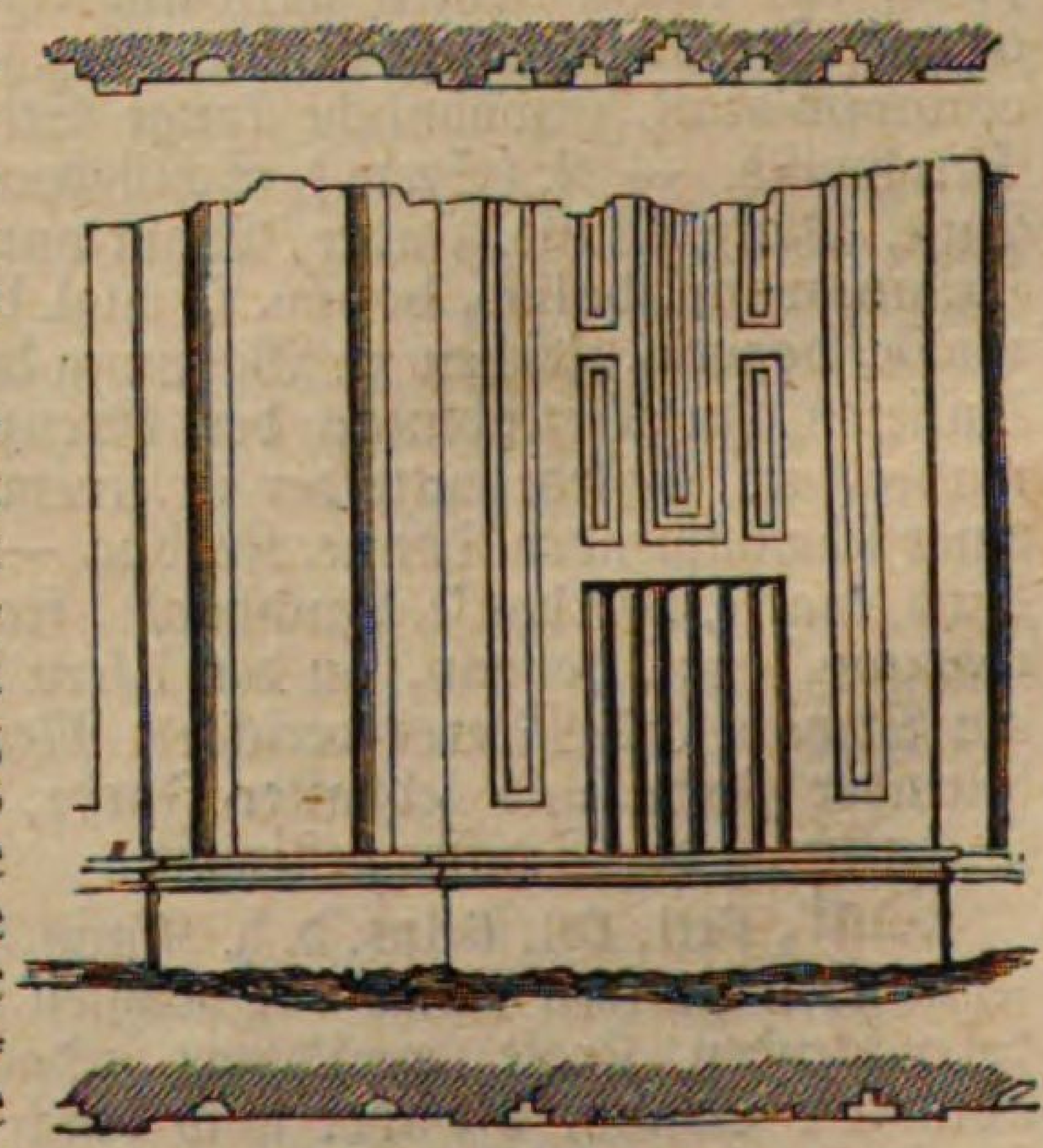


Fig. 295. Mauer in Wurka.

In der Mitte der Stadt liegen die Ruinen einer Thurmpyramide, die unten 63 m. ins Quadrat groß aus Ziegeln mit Schilfrohrschichten ausgeführt und mit glasirten Ziegeln verblendet war. Die Formen dieser Blendmauer, in Fig. 295 und 296 dargestellt, kehren am Fuße des Birs Nimrud und an einzelnen Konstruktionen, wahrscheinlich von Babyloniern ausgeführt, in Ninive wieder. Die in Fig. 295 dargestellte Mauer war geputzt, die in Fig. 296 aber in un-

gebrannten Ziegeln ausgeführt u. mit 15 mm. langen, 2 mm. breiten, spitz zulaufenden Mosaikstiften, in Asphalt eingesetzt, bekleidet. [*M-s.*]

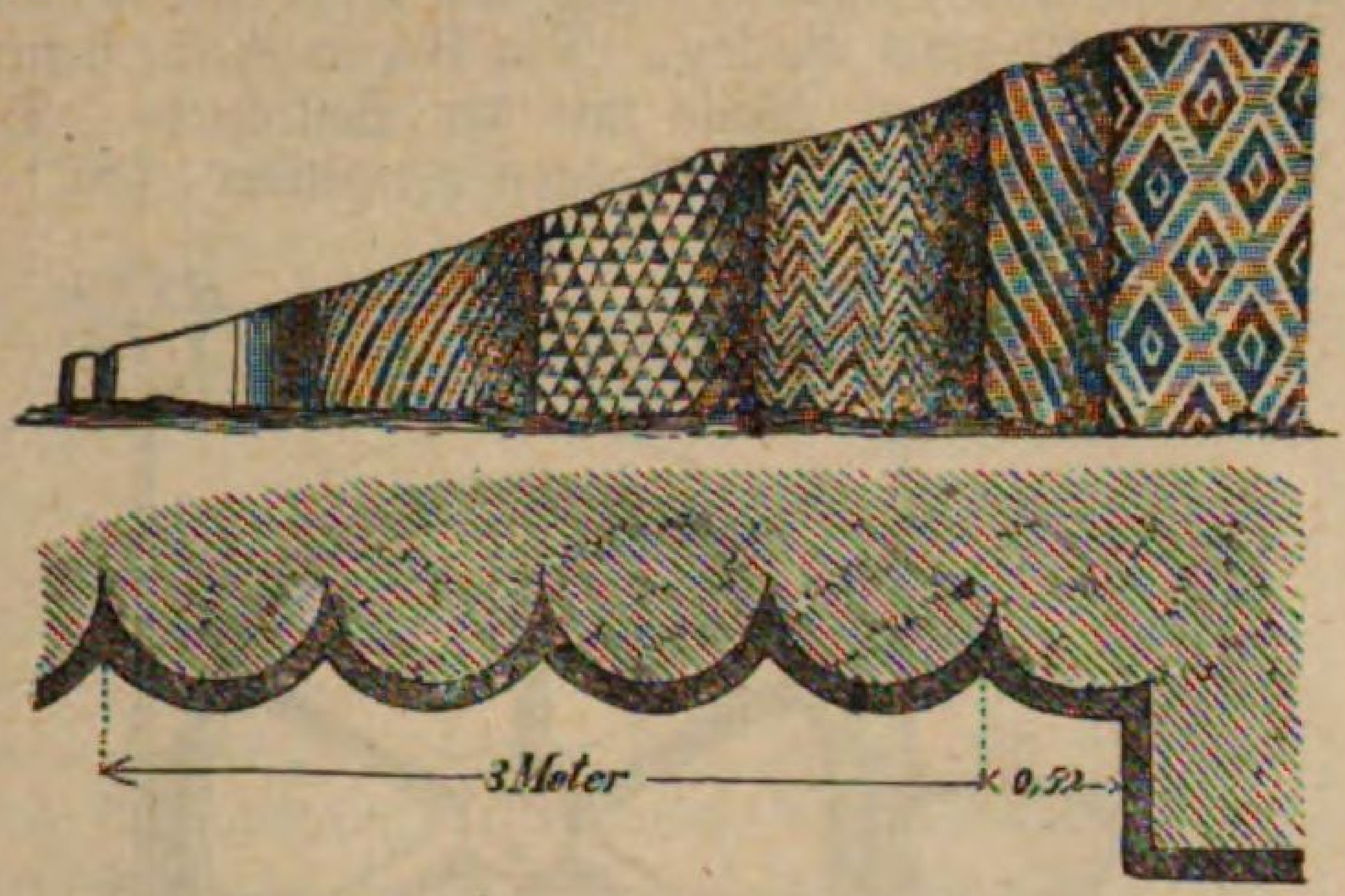


Fig. 296. Mauer in Wurka.

babylonische Teppiche (babylonica texta oder stragula), waren im Alterthum sehr berühmt; man will die Worte pavillon und Baldachin davon herleiten; s. d. betr. Art. Vgl. auch M. M. a. W.

babylonische Weide, f. v. w. Trauerweide; s. d. Art. Weide.

Bac, m., frz., 1. (Schiffsb.) Linter, Theerkahn, m., Back, f., kleiner Prahm, worin die Zimmerleute beim Kalfatern stehen.—2. Auch traille, f., passe-cheval, m., engl. bac, Fähre, Fährprahm, Ponte.— 3. (Brauerei) Maischbottich; bac m. refroidissoir, engl. bac, back, cooler, Kühlschiff, Kühlstock. — 4. Kleiner Brunnentrog.

Bacalar, Bacalas, m., franz. (Schiffsb.), Holzschiene auf dem Dach des Schiffshintertheils.

Bacasas, Bacassas, m., frz. (Schiffsb.), kleines Boot mit hohem Schnabel.

Bacchanalien ꝛc., s. Bacchus.

Bacchus, auch Bakchos, Jakchos, oder nach dem Indischen Schiwen Devanischi, Dionysos genannt (griech. Mythol.), Sohn des Zeus und der Semele Thyone (Erde), bei den Ägyptern des Ammon und der Amalthea, also des Gewitters und der Erde, die Sonne im Äquinoktialstier (deswegen hie und da mit einem Stierkopf abgebildet), daher auch Gott des Weinbaues u. in Folge dessen Patron der Weinbauer, Weinhändler und Schutzgott der Trinkgelage, aber auch religiöses Symbol der zeugenden Natur (Phallos), des Landbaues u. der auf demselben fußenden Kultur, sowie der dramatischen Begeisterung. Die ihm geweihten Feste heißen Bacchanalien, Orgien, Dionysien. In Bacchuszügen wird er dargestellt auf einem Triumphwagen, von Panthern gezogen; sein Erzieher Silen auf einem Esel reitend, von Frauen unterstützt; Bacchantinnen oder Mänaden, d. h. leicht aufgeschürzte Mädchen, mit Wein und Epheu bekränzt und mit Thyrsusstäben (s. d.) bewaffnet, umtanzen ihn. In seinem Gefolge erscheinen ferner: der assyrische König Staphylos (Rebe), dessen Gattin Methe (Rausch) und sein Sohn Botryos (Traube); der Panther ist ihm geheiligt. Er selbst wird in der Regel als Jüngling, nur in Darstellungen seines indischen Triumphzugs als bärtiger Mann mit weitwallendem Gewand abgebildet. Seine Gattin war Ariadne, mit der er den Oenoxion (Weintrinker) zeugte. Seine Attribute sind mannichfach: Stirnbinde, Epheu und Weinranken, Thyrsus, Trinkgefäße, Korb, Schlauch und Wanne, Löwen, Tiger, Panther, Esel, musikalische Instrumente, Fackeln, komische und tragische Masken ꝛc. Im Mittelalter stellte man ihn gewöhnlich als übermäßig dicken Knaben, auf einem Faß reitend, dar.

Bach, m., frz. ruisseau, m., engl. beck, rivulet, ital. ruscello, kleines, natürliches fließendes Wasser; die Regulirung desselben behufs der Wiesenbewässerung s. u. d. Art. Bewässerung. Die Bäche werden gewöhnlich folgendermaßen eingetheilt: 1. Gletscherbach; diese wachsen oft im Frühjahr zu reißenden Strömen an und versiechen im Herbst und Winter. 2. Gieß- oder Waldbach, frz. torrent, m., engl. brook; sie sind gleichmäßig in allen Jahreszeiten mit Wasser versehen, da sie Quellen haben. 3. Rausch-, Sturz- oder Staubbach; diese sind Gießbäche, die sich über Felsen und steile Bergflächen herabstürzen. 4. Wild- oder Regenbach, frz. ravine, f., engl. rill; so nennt man quellenlose, nur durch den Regen erzeugte Sturzbäche. 5. Regenfließ, dasselbe für ebeneres Land, was Wildbach für das Gebirge. 6. Faulbach, in Ebenen, also sehr langsam fließend. 7. Steppenbach, Bach, welcher sich ohne eigentliche Mündung in Sand oder Sumpf verliert.

Bâche, f., franz., der Ausgußkasten oder Trog, der das Wasser des unteren Pumpensatzes empfängt und zugleich als Sod für einen darüber folgenden Pumpensatz dient. Daher bei Dampfmaschinen bâche à eau froide, die Kaltwassercisterne, bâche de la pompe, bâche du condenseur, der heiße Brunnen.

Bachmeister, m., in den Holzflößereien Süddeutschlands Oberster der Flößer und Holzknechte.

Bachot, m., frz., Nachen, kleiner Kahn, Fährkahn, blos für Menschen.

Bachotte, f, franz., kahnförmiges Gefäß, Fischkasten.

Bachweide, f., franz. osier m. vert, engl. water-willow; s. Weide.

bacillus, m., lat., Stäbchen, namentlich von den Lictorenstäben ꝛc. gebräuchlich.

Bacin, m., altfranz. für Bassin; s. d.

Bacino, m., ital., Getreidemaß auf Korsika = 414,65 Par. Kubikzoll = 8,2 Liter.

Back, s., engl., der Rücken, daher 1. b. of an arch or vault, der Gewölbrücken, Extrados. 2. b. of a blast-furnace, die Rückseite des Gebläseschachtofens. 3. b. of a chair, die Lehne, Rücklehne, Stuhllehne. 4. b. of a chimney, or of a forge, die Rückenplatte oder Hinterwand eines Kamins oder Herdes, Hinterzacken. 5. b. of a hand-saw, der Rücken des Fuchsschwanzes. 6. b. of a hanging-post-truss, backrafter, die Hängewerksstrebe. 7. b. of a hearth, die Brandmauer, Feuermauer. 8. b. of a pew, die Rücklehne des Kirchenstuhls, high b. of a stall, das Rückgetäfel des Chorstuhls. 9. b. of a wall, die Abrechte (s. d.) einer Mauer. 10. b. of a wedge, der Kopf, Rücken eines Keils. 11. b. of a window, die Brüstungsverkleidung.

Back, f. (Schiffsb.) 1. frz. bac, m., engl. punt, auch Theerkahn genannt, ein zum Kalfatern der Schiffe gebräuchliches, viereckiges, flaches Fahrzeug von geringem Tiefgang. — 2. franz. château (gaillard) d'avant, engl. fore-castle, früher Vorderkastell genannt, ein auf dem Vordertheil des Schiffes aufgesetztes Stockwerk, gewöhnlich von geringer Höhe und zu Aufnahme von Geschütz eingerichtet. — 3. Bezeichnung für irgend eine kastenartige Abtheilung in einem Schiff, z. B. a) für den zwischen zwei Stückpforten befindlichen Raum, in welchem die zu der Back abgetheilten 4—10 Matrosen, die daher Backmannschaft heißen, ihre Hängematten haben; b) Kugelback, frz. parc m. à boulets, engl. shot-locker, Raum zu Aufbewahrung der Geschosse auf dem Deck, mit Latten eingefaßt, um das Umherrollen zu verhüten; c) Pumpenback, frz. citerne, f., engl. pump-cistern, Wasserbehältniß über der Pumpe; d) Spielerback, frz. équiquet, m., engl. locker, Kasten zu Aufbewahrung von Holzpflöcken, Werkzeug ꝛc.; e) Wasserback oder Pißback, auch Backpiß genannt, engl. manger. Der auf dem Deck hinter den Klüspatten befindliche, gut kalfaterte, abgegrenzte und mit Wasserausgüssen

versehene Platz, in welchem sich das durch die Klüsen etwa eindringende Wasser sammelt, um durch die Speigats abzulaufen.

Back-board, s., engl., 1. (Gieß.) das Form-, Mantel- oder Musterbret. — 2. (Schiffsb.) a) franz. mauvais bord, der Schlingerschlagbug; b) frz. dossier, das Lehnbret hinten im Boot.

Backbord, m., frz. bâbord, m., engl. larboard (Schiffsb.), die linke Seite eines Schiffes, Front nach dem Vordersteven genommen. Daher Backbordgeschütze ꝛc. im Gegensatz zu Steuerbordgeschützen ꝛc.

Back-curtain, s., engl. (Theaterb.), der Schlußvorhang, die Schlußgardine, Hintergrundgardine, s. d.

Back-door, s., engl., die Hinterthür, Schlupfthür, Ausfallsthür; s. d. betr. Art.

Backen, m., Backe, f., überhaupt ein Seitentheil, namentlich ein einfassender, zusammenhaltender; daher: 1. (Hochb.) franz. joue, jouée, f., aile, f., engl. cheek, die schräge Seitenwand eines Dachfensters. — 2. frz. limon, m., engl. wooden carriage, bridgeboards, an Treppen die Seitenhölzer, auch Quartierbäume, Wangen genannt; s. d. Art. Treppe. — 3. Querwände der Viehkrippen oder Tröge. — 4. (Kriegsb.) franz. joue, f., engl. cheek, Seitenwände der Schießscharten, aus Sandsäcken, Faschinen, Flechtwerk, Schanzkörben, Mauerwerk, Eisenplatten ꝛc. konstruirt. [*Ptz.*] — 5. (Mühlenb.) Die Seitenwände des Gerinnes für das Aufschlagwasser. — 6. (Salzs.) Zwei Mauern unter den Pfannen, welche das Feuer zusammenhalten. — 7. (Schlosser) Die vier Lappen an Vorlegeschlössern, welche den Bogen festhalten. — 8. Backen der Heblade, die Seitenpfosten derselben, durch deren Löcher die Bolzen gesteckt werden; s. Heblade. — 9. Franz. mâchoire, engl. jaw, Backen des Schraubstocks, die obersten Enden seiner zwei Theile, welche zusammen das Maul bilden und den festzuhaltenden Gegenstand zwischen sich aufnehmen. — 10. (Tischl.) Backen der Hobelbank; s. d. — 11. (Schiffsb.) Backen des Bugspriets, frz. taquet, engl. fiddle oder saddle, Name für die Klampen zu beiden Seiten desselben, welche dem Vorstengestag die nöthige Haltung geben. — 12. Backen der Masten, frz. jottereau, m., flasque, f., engl. cheek, bibb, die am Ende der Masten befindlichen knieförmigen Hölzer, welche den Langsahlings und somit dem Mars als Unterlage dienen. — 13. Backen des Kielschwinns, frz. jumelles, engl. clamps of the keelsom, die Theile, mit denen es an dem Kiel anliegt. — 14. Backen des Blasebalgs, die beiden Böden desselben. — 15. Seitenwände des Zapfenlochs, der Scheeren ꝛc.; s. d. betr. Art. — 16. Backen der Schraubenkluppe, s. Schneidbacken. — 17. Backen eines Werkzeugs, Hebels ꝛc., s. Anschlag 3. — 18. Backen eines Kamins, franz. jumelle, f., engl. coving, s. v. w. Seitenwand des Kamins. — 19. S. d. Art. Backenbremse. — 20. Auch für Baake gebräuchlich, aber fälschlich.

backen, akt. Z., 1. den Stahl backen, s. v. w. cementiren, s. d. — 2. Ziegel backen, s. v. w. ungenügend, bei zu geringer Hitze, brennen.

Backenbohrer, m., Originalbohrer, m., frz. mère, f., taraud-mère, m., engl. plug-tap, original-tap, master-tap, der Schraubenbohrer zum Schneiden der Backen der Schraubenkluppe; s. Schneidbacken.

Backenbremse, f. (Maschin.) eine Art Bremse; ein Stück Holz oder Eisen, wie eine konvexe Linse geformt, ist an einer Stange befestigt, die an dem einen Ende fest, um ein Scharnier drehbar ist. Indem man die Stange herabdrückt, legt sich der Backen um das Bremsrad und hemmt dessen Bewegung und damit den Gang der ganzen Maschine. Die Stange selbst heißt Bremsendrucker. Mitunter sind doppelte Bremsbacken angebracht, indem durch einen und denselben Druck sich vermöge einer Hebelvorrichtung noch eine zweite Stange mit einem ähnlich geformten Backen von der anderen Seite her um das Bremsrad legt und die Hemmung verstärkt. Fig. 297 zeigt eine derartige Bremse mit zwei Backen. Die Bremsscheibe befindet sich auf derselben Welle mit der Seilscheibe. Diese Bremse wird z. B. bei Aufzügen verwendet. [*Si.*]

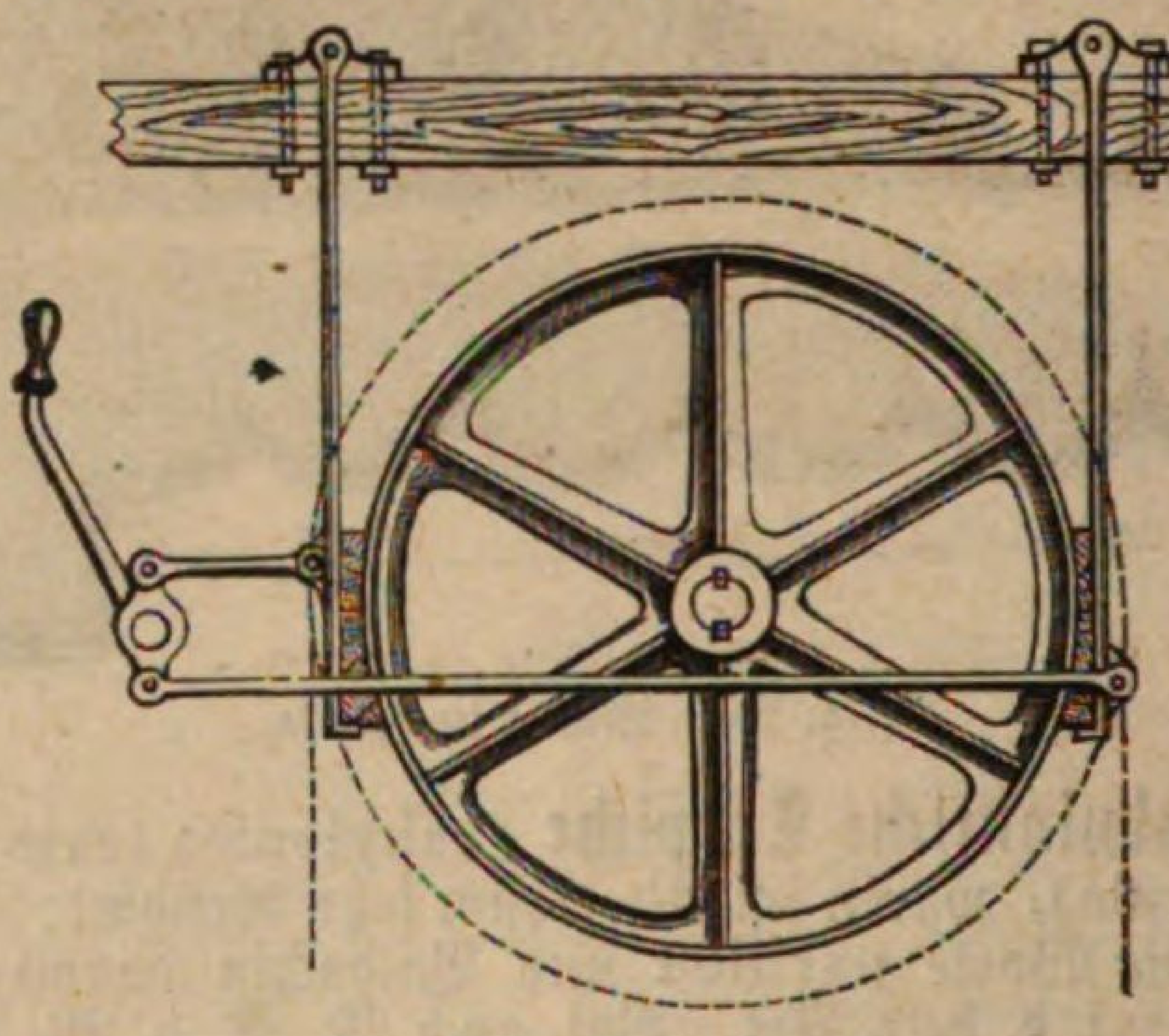


Fig. 297. Backenbremse.

Backeneisen, n., 1. die beiden Eisen an der Vorderseite eines Blasebalgs, welche das Gelenk des beweglichen Backens bilden. — 2. Auch Backeisen, bei Kunstgestängen die Messingpfanne an den Köpfen der Schwingen, in Hammerwerken die Pfannen für die Hülsen oder Ringe der Hämmer.

Backenhaken, m., auch Bankhaken, m., Bankeisen, n. (Tischler), frz. mentonnet, m., engl. bench-hook, eiserne, vierseitige Bolzen an der Hobelbank, zwischen welchen die zu bearbeitenden Holzstücke befestigt werden.

Backenschiene, f., Hornschiene, Streichschiene, Zwangschiene, franz. contre-rail, m., engl. cheek-rail, wing-rail (Eisenb.), bei Kreuzungen die parallel mit den eigentlichen Schienen gelegten Außenschienen; s. d. Art. Kreuzung.

Backenschmiege, f. (Zimm.) der schräge Verschnitt eines Schifters, welcher sich an den Gratsparren anlegt, auch Klebeschmiege genannt.

Backenstein, m., 1. (Pflast.) s. Bordstein. — 2. (Hüttenw.) s. Backenstück 2.

Backenstück, m., 1. häufig gebraucht für Backen in den sub 1, 2, 8 und 10 genannten Bedeutungen. — 2. (Hüttenw.) auch Formseite, Formwand, Backenstein genannt, franz. costière, f., engl. side-stone, twyerstone, die gehauenen Steine zu beiden Seiten des Hohofens.

Backermaschine, f., Backert, m., s. Bagger, Baggermaschine.

Backhaus, n., frz. boulangerie, f., fournil, m., engl. bake-house, Gebäude, welches die nöthigen Räumlichkeiten zum Kneten und Backen des Brotes bietet; enthält einen Knetraum, auch Backstube genannt, einen kleinen Raum für die Geräthschaften, den Backofen und manchmal auch einen besonderen Heizraum; in Privatwirthschaften wird selten ein besonderes Gebäude dafür aufgeführt. Über die Zweckmäßigkeit von sogenannten Gemeindebackhäusern, d. h. von Backhäusern zur gemeinschaftlichen Benutzung ganzer Gemeinden, ist viel gestritten worden; dieselbe ist jedenfalls ganz von örtlichen Verhältnissen abhängig und sie sind daher weder allgemein zu verwerfen, noch als unentbehrlich hinzustellen. In großen Landwirthschaften ist jedenfalls ein Privatbackofen unentbehrlich und durchaus nicht holzverschwenderisch zu nennen, da die Hitze nach dem Herausnehmen des Brotes noch mannichfach zum Obstwelken, Flachsdarren ꝛc. benutzt werden kann. Backhaus nannte man übrigens auch

vor Einführung der Gewerbefreiheit ein Haus, welches Bäckergerechtigkeit besaß.

Backing, s., engl., der Füllmund.

Backkohle, f., Fettkohle, fettige Kohle, Kohkskohle, frz. houille f. grasse ou collante, charbon m. gras, engl. fat-coal, caking-coal, nennt man diejenige Sorte der Steinkohlen, die beim Erhitzen schmilzt; sie verstopft die Roftöffnungen sehr leicht. Man hat deshalb bei den englischen Flammenöfen bewegliche Roststäbe, die mittels eines Schüreisens auseinander gebogen werden, um die verschlackte Asche hindurchfallen zu lassen. Diese Roststäbe bestehen aus einfachem Walzeisen von 3 cm. im Quadrat. [*Si.*]

Back-lash, s., engl. (Masch.), der Spielraum der Radzähne.

Back-lining, s., engl., das Futter der Fensterlaibung, die Laibungsverkleidung, Spalettwand.

Backofen, frz. four, m., engl. baking-oven, ital. forno, span. horno, wird in kleinen u. großen Wirthschaften in Anwendung gebracht, daher ist auch die Anlage und Konstruktion desselben sehr verschieden; für alle aber gilt Folgendes: Der Backofen soll möglichst wenig Hitze entweichen lassen und man muß Hitze und Rauch nach Stärke, Zeit und Ort vollständig beherrschen können. Die einfachen, älteren Backöfen lassen sich nach ihrer Konstruktionsweise hauptsächlich in zwei Klassen theilen: a) in solche, welche von innen zu heizen sind, z. B. Fig. 298—301; b) in solche, die von außen geheizt werden, Fig. 302—305. Bei der ersten Form hat man zwar Hitze und Rauch nach Ort in seiner Herrschaft, nicht aber nach Zeit; jeder von innen zu heizende Ofen ist nämlich stets zu Anfang der Benutzung am heißesten, kann während des Backens nicht nachgeheizt, während der Heizung nicht zum Backen benutzt werden. Die zweite Form, bei welcher diese Nachtheile allerdings in Wegfall kommen, ist allemal unten wärmer als oben, während man für das Backen von Brot &c. wegen des Bräunens die stärkste Wärme oben wünscht; durch die beweglichen Herde wird dieser Übelstand etwas vermindert, aber nicht vollständig beseitigt. Ein weiteres Erforderniß eines guten Backofens ist, daß der Rauch nicht zu heiß abzieht. Der Ofen muß nämlich auf 160—250° C. erhitzt werden;

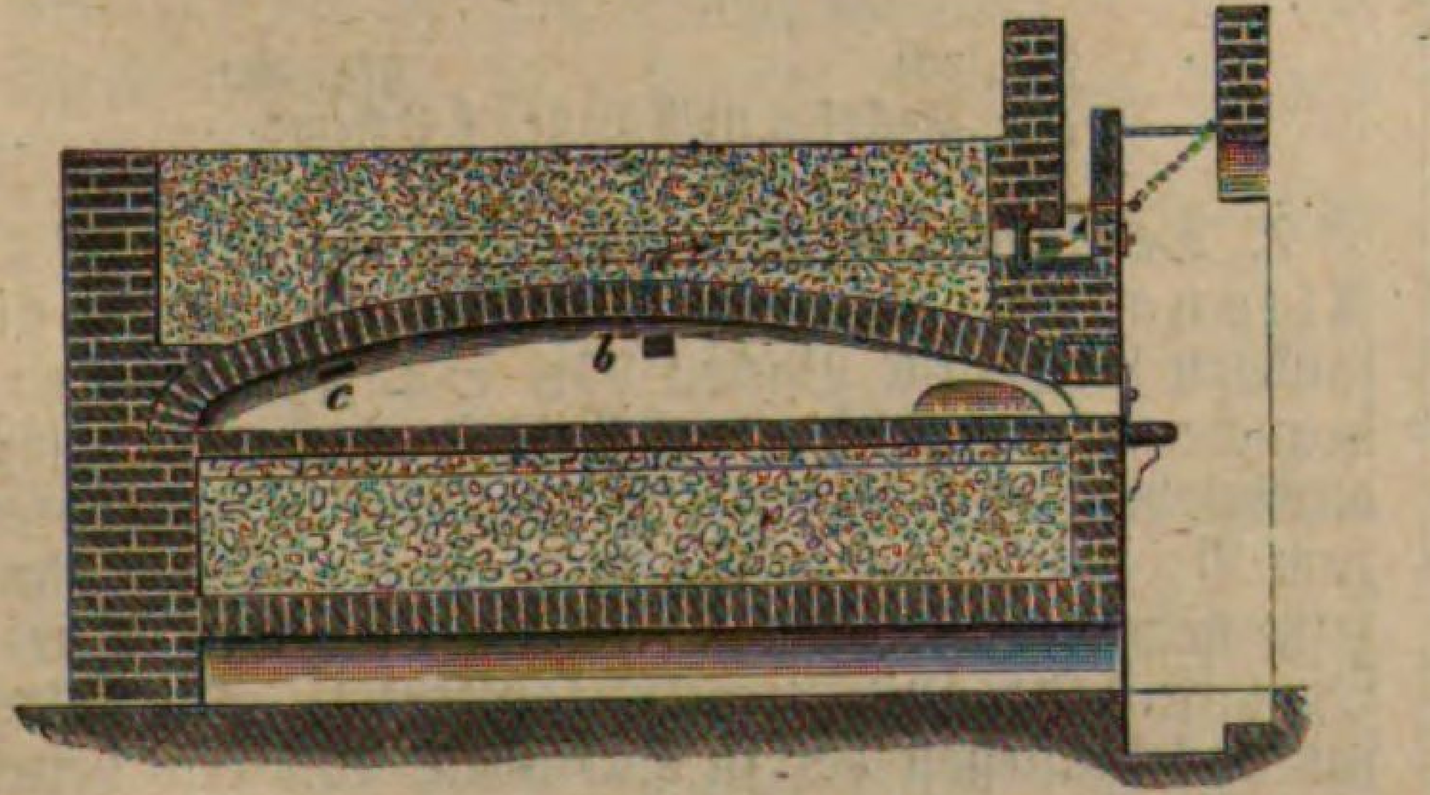


Fig. 298.

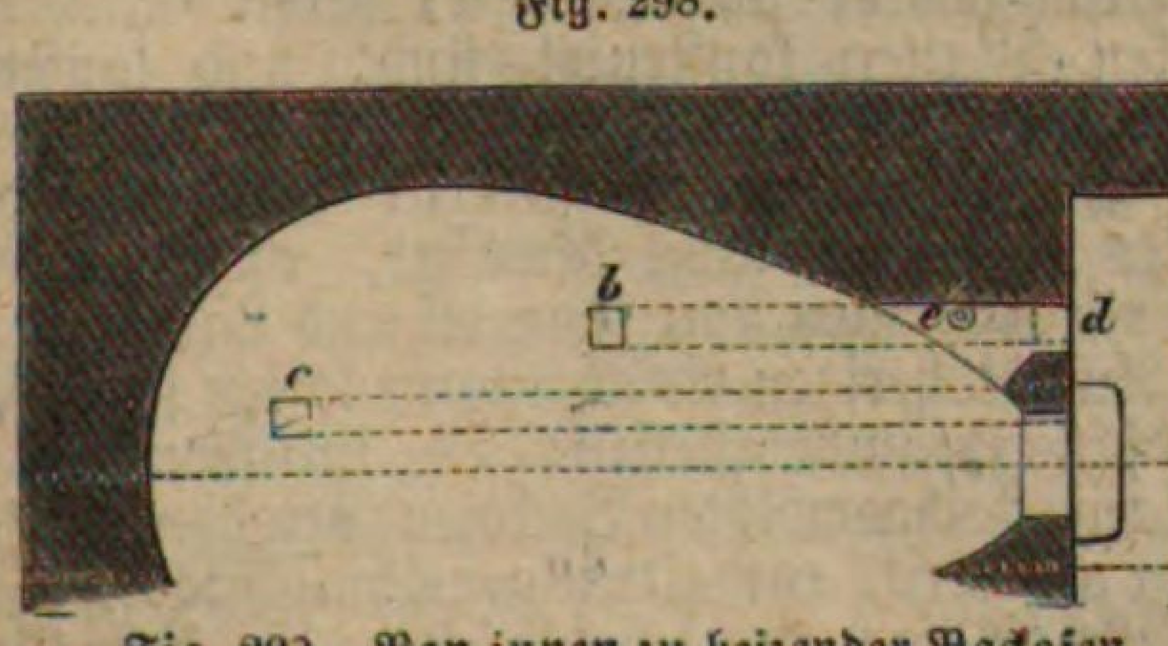


Fig. 299. Von innen zu heizender Backofen.

da nun bei einem nur periodisch geheizten Ofen die Wandungen sehr viel Wärme absorbiren, so zieht der Rauch bei denselben sehr heiß ab, so daß sich der bei Fig. 302 a angesetzte Ruß häufig entzündet. Der Wunsch, all diese Übelstände zu beseitigen, hat nun zu den mannichfaltigsten Konstruktionen Anlaß gegeben.

1. Die von innen zu heizenden Backöfen, wie sie gewöhnlich in den mittlern und kleinern Wirthschaften in Anwendung kommen, Fig 298 und 299, sind 42 bis 47 cm. hoch, eine größere Höhe ist nachtheilig. In manchen Landwirthschaften, die viel Flachs zu dörren haben, wird denselben jedoch etwas mehr Höhe gegeben, was aber hier nur als Ausnahme gelten darf, obgleich man sie in der Mark, in Pommern und Preußen sogar bis zu 1,50 m. steigert; die Grundform wird gewöhnlich in der Gestalt eines Eies hergestellt; die Dicke der Überwölbung beträgt mindestens 12 cm., es wird dann noch eine verhältnißmäßige Auffüllung von Lehm, welche man wol auch noch mit Ziegeln abdeckt, aufgebracht; oben kommen 2—5 Rauchabzugskanäle, Fig. 298 und 299 b und c, welche den Rauch in den Schornstein führen; diese sind 9—14 cm. weit und zum Öffnen und Verschließen eingerichtet. Das Einschiebe- oder Mundloch erhält eine Breite von ungefähr 56 cm. und eine Höhe von 20—26 cm. Zur rechten Seite desselben wird eine kleinere Öffnung d angebracht und in dieser das sogenannte Lichtfeuer e unterhalten, um zuweilen in das Innere des Ofens sehen zu können. Zweckmäßig ist es, den Herd auf eine 25 bis 40 cm. dicke Lage kleiner, mit feinem Sande vermischter Kieselsteine oder Glasscherben zu legen, auf welche Unterlage erst eine Schicht Mauerziegel und darauf dann die etwa 25 m. im Quadrat großen Herdplatten kommen. Sollen derartige Öfen blos zum Schwarzbrotbacken dienen, so kann man folgende Tabelle benutzen:

Neu-Scheffelzahl.	Länge des Backofens.	Breite des Backofens.	Zahl der Brote, à 36 cm. Durchm. u. 14 cm. Höhe.
6	3,10	1,70	36 Stück.
4	2,50	1,60	24 "
2	2	1,20	12 "
1	1,50	0,90	6 "

Man hat auch kreisförmige Backöfen angelegt, dieselben sind aber blos für kleine Wirthschaften zu empfehlen, weil sie, in größeren Maßen angelegt, die Übersicht des Innern sowie das Einbringen der Brote bedeutend erschweren.

2. Die verbesserten, von innen zu heizenden sogenannten Dampf- oder Farbeöfen kann man eintheilen in a) Zugöfen, s. Fig. 300, bei denen der Rauch an der der Feuerungsthür entgegengesetzten Seite den Ofen verläßt und über demselben durch einen verschließbaren Kanal f nach dem auf der Feuerungsseite aufsitzenden Schornstein geleitet wird; und b) in Öfen mit direkt aufsitzendem Schornstein, Fig. 301, bei denen der Rauch an der der Feuerungsthür entgegengesetzten Seite des Ofens direkt in den Schornstein entweicht; nach der Form des Herdes würden

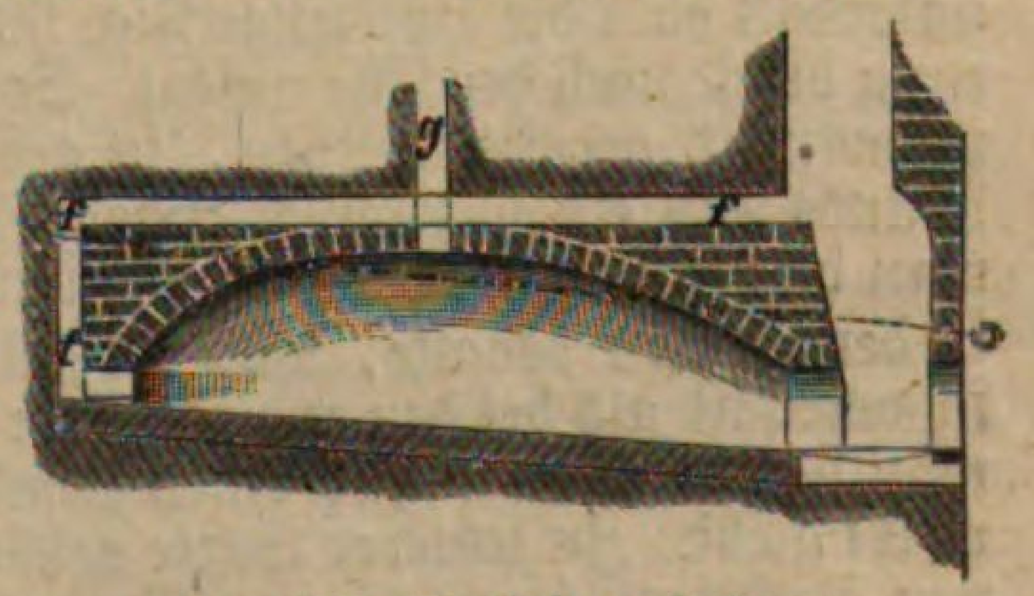


Fig. 300. Backofen mit Zug.

sie einzutheilen sein in a. Öfen mit wagrechtem Herd, b. mit stetig aufsteigendem Herd, s. Fig. 300; c. Brustofen, s. Fig. 301.

Bei all diesen Öfen ist eine Brodemklappe (Schwadeneisen, Brasemeisen), Fig. 300 und 301 g, anzubringen, um die kurz nach dem Einbringen der Waaren sich entwickelnden Dämpfe entweichen lassen zu können, da sich dieselben sonst in zu reichlichem Maße niederschlagen und dadurch die richtige Bräunung der Rinde verhindern.

3. Die von innen mit Steinkohlen zu heizen-

den Öfen, selbst wenn sie mit Rosten, Zuglöchern, Abzugskanälen ꝛc. wohlversehen sind, sind doch nicht zu empfehlen, weil sie, trotz all dieser Vorsichtsmaßregeln, unangenehm schmeckendes und der Gesundheit nachtheiliges Gebäck erzeugen. Zu ihnen sind z. B. die englischen Backöfen zu rechnen, die durch ein hineingesetztes Kohlenbecken oder ein zwar vor der eigentlichen Backofenthür entzündetes, aber doch den Ofen durchziehendes Feuer erhitzt werden, ungefähr wie bei Fig. 300.

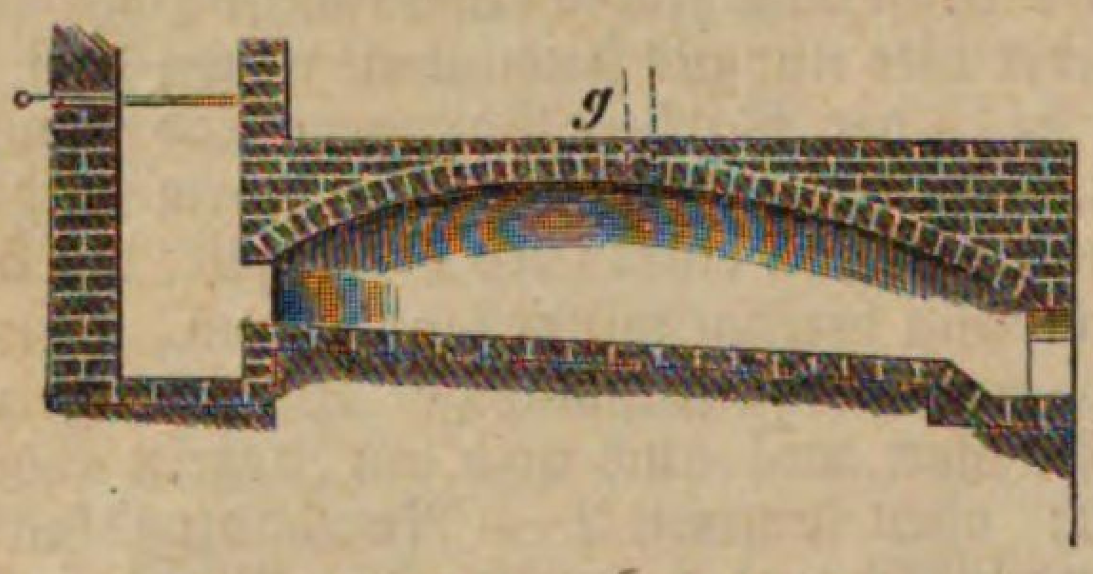


Fig. 301. Backofen mit Brust.

4. Die von außen zu heizenden Backöfen, deren einen Fig. 302 im Längendurchschnitt zeigt, während

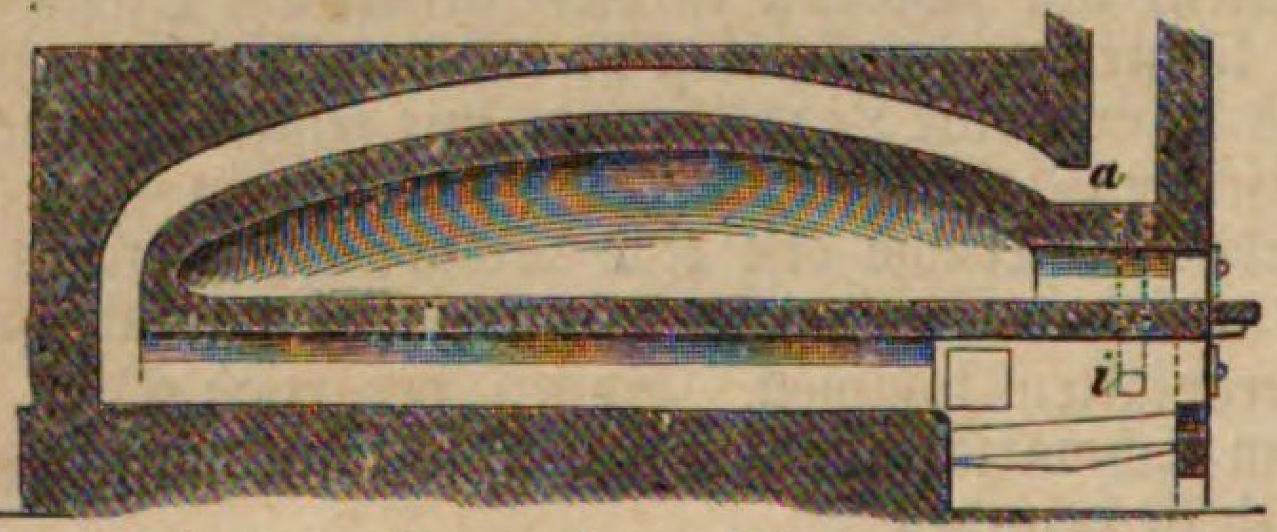


Fig. 302. Von außen zu heizender Backofen.

Fig. 303 die Konstruktionsweise der Feuerungszüge im Querdurchschnitt verdeutlicht, haben in der Neuzeit viel Anklang gefunden. Der einzige Übelstand ist der schwere Abzug des auf dem langen Weg sehr erkaltenden Rauchs, dem man indessen dadurch abhelfen kann,

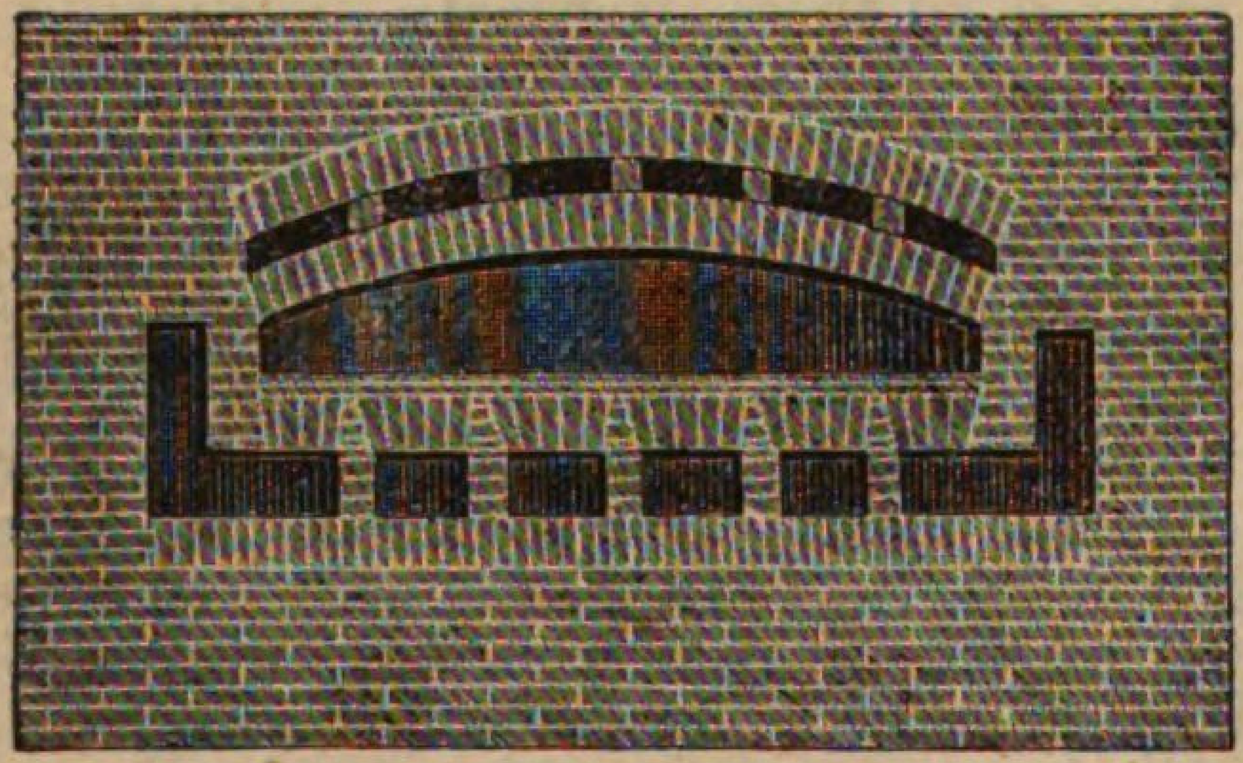
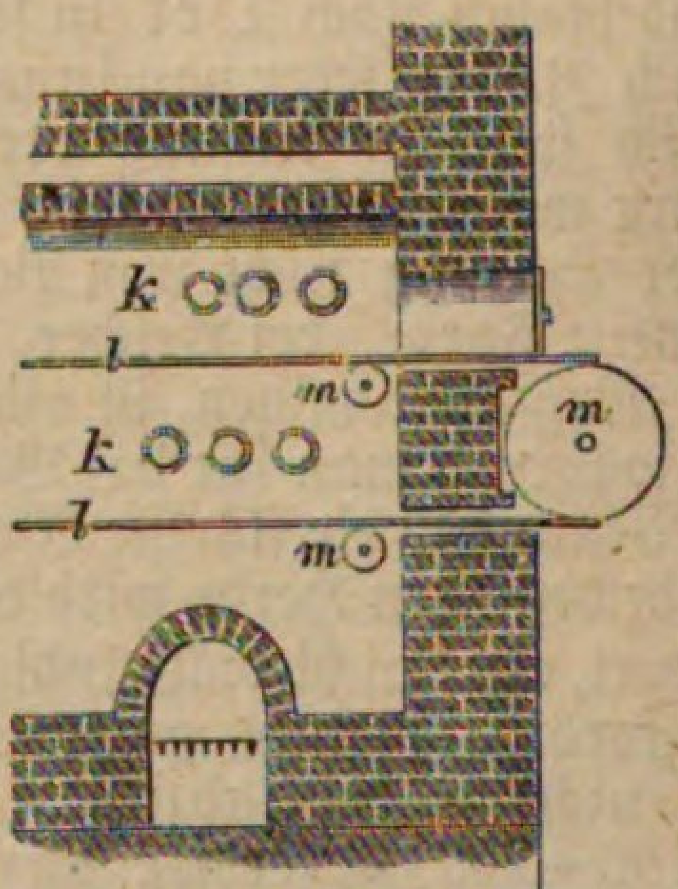


Fig. 303. Querschnitt zu Fig. 302.

daß man entweder, wie bei Fig. 305 h, ein kleines Feuer unterhält oder die Hülfszüge Fig. 302 i von der Feuerung direkt nach der Esse anlegt. Soll ein solcher Ofen permanent geheizt werden, so gebe man ihm dicke Wände und einen ziemlich engen Feuerraum, damit man die Regulirung der Hitze wenigstens einigermaßen in der Gewalt behalte, was bei solchen Öfen immer schwerer ist als bei den periodisch zu heizenden, denen man dünne Wände und einen ziemlich weiten Feuerraum giebt. Zu letzterer Sorte gehören auch die eisernen Backöfen, sowie die von Rolland in Paris erfundenen kreisförmigen Backöfen mit drehbarem eisernen Boden, geschlossener Feuerung und eiserner Decke, über welche das Feuer hinzieht. Ihr Hauptvorzug besteht in der ganz gleichmäßigen Vertheilung der Hitze und in der Bewegung der Luft, welche ein Anbrennen der Brote von oben unmöglich macht; hingegen brennen die Brote sehr leicht von unten an, wenn man solche Backöfen auf gewöhnliche Art heizt, weil dann das Eisen stellenweise glühend wird. Besser ist daher, solche Öfen mit Dampf zu heizen; solche Dampfbacköfen sind zwar in der Anlage etwas kostspielig, in der Handhabung aber sehr bequem und reinlich, auch ist ihre Bewirthschaftung sehr billig; der Dampf strömt aus dem Dampfkessel in Röhren unter dem Fußboden und rings an der Wandung herum und erhält auch während des Darinliegens der Brote die Hitze gleichmäßig. Ein Hauptnachtheil der Backöfen mit eisernen Decken ist es, daß der Brodem, der an dem Teig aufsteigt, sich zu schnell kondensirt, infolge dessen die Backwaare, besonders Weißgebäck, weder Glanz noch Farbe bekömmt. Dampfeinspritzung kann zwar bezüglich des Glanzes helfen, aber nicht bezüglich der Farbe.

5. Kriegsbackofen, Feldbackofen. Entweder aus Ziegeln gemauert, ähnlich wie Fig. 302, od über einem Gerippe aus Ruthen in Lehm geformt, ferner aus eisernen Bügeln mit Ziegelwölbung, circa 4 m. lang, 1,5—2,5 m. breit. Die eisernen Bügel sowie sonstiges Zubehör werden auf Wagen mitgeführt. Die Eisentheile eines solchen Ofens wiegen 1350—2000 Kg. [*Ptz.*]

6. Kuppelöfen kommen am häufigsten auf dem Lande in den Ostseegegenden vor und sind wegen ihrer Nebenverwendung zum Flachsdarren sehr hoch gewölbt; daher lassen sie sich schwer heizen und verbrauchen viel Heizmaterial. Das Gewölbe ist bienenstockförmig und hat mindestens $^3/_4$ der Breite zur Höhe, der Herd ist kreisförmig; Rauchabzugskanäle sind nicht angebracht, sondern der Rauch muß durch das Mundloch nach dem Schornstein gehen; der Herd ist nach hinten zu etwas ansteigend gelegt.



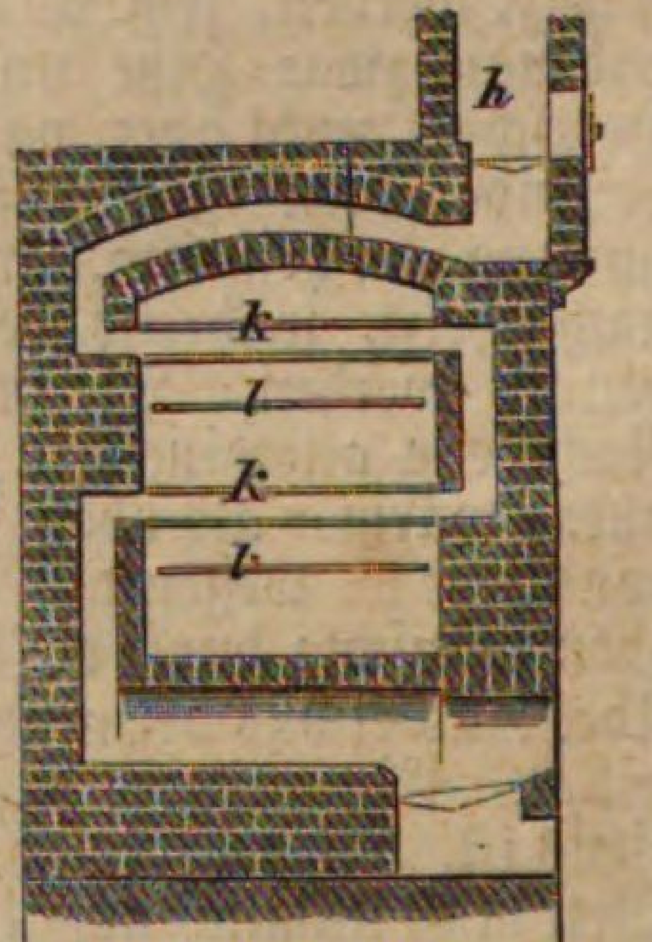


Fig. 304. Fig. 305.
Backofen nach Lange's Schema.

7. Der Backofen nach dem Schema Lange's in Altona, Fig. 304 u. 305, ist zum Brotbacken nicht, sondern blos zum Backen von Schiffszwieback zu gebrauchen, indem die denselben in mehreren Reihen durchziehenden thönernen od. gußeisernen Heizröhren k zum Brotbacken denn doch nicht die genügende schnelle Hitze geben. Die Heizung geschieht von der Seite, der Ofen ist ganz aus Ziegeln konstruirt. Die Böden l für das Auflegen der zu backenden Waaren bestehen aus Drahtgewebe oder Ketten, deren Glieder aus schmalen Platten konstruirt sind, und laufen auf Walzen m.

8. Die Öfen von Lausan in Brüssel und von Anacker haben sich nicht bewährt, ebensowenig die fours aërothermes von Jametel und Lamarre.

9. Aus bisherigen Erfahrungen lassen sich folgende Grundsätze zusammenstellen: Die im Grundriß rechtwinkligen, flachgewölbten Backöfen, gewöhnlich $1^1/_2$mal so lang als breit, enthalten gewöhnlich todte Winkel; jedenfalls ist die unter 1 beschriebene die beste Grundform. Die steigenden Herde haben das Gute, daß man die Brote leichter übersehen kann u. das Feuer schneller nach hinten zieht; auch ist die Reinigung leichter, aber in dem frisch hineingesetzten Brotteig ꝛc. wird sich bei sehr ansteigendem Herd die Feuchtigkeit leicht nach einer Seite ziehen und man muß daher die Steigung sehr gering machen, höchstens gleich $^1/_{12}$ der Länge. Das

beste Material zum Herd sind breite Ziegelplatten, sogenannte Bäckerziegel; diese Herdsteine dürfen aber nicht mit den Seitenmauern verbunden werden, damit man sie, wenn sie abgenutzt sind, herausnehmen und durch neue ersetzen kann. Man kann auch den Herd aus Lehm oder Thon schlagen, der sich dann während des Gebrauchs festbrennt, aber nicht so reinlich ist wie die Backsteine. Zu dem mindestens 20 cm. stark zu konstruirenden Gewölbe kann man ebenfalls Lehmziegel verwenden, wenn sie dicht genug gestrichen sind, um den Schub des Gewölbes auszuhalten. Die Anfänge der Rauchkanäle müssen möglichst nahe dem Herd angebracht sein; das vollendete Gewölbe überziehe man mit Lehm, unter den Kohlenklein gemengt ist; zur Ausfülle unter dem Herd ist Folgendes zu empfehlen: Kies und kleine Schmiedeschlacken, dann 10 cm. Kohlenklein (Kohllösche) od. ausgelaugte Asche, darauf 5 cm. hoch feiner Sand, darauf das Herdpflaster. Die Feuersicherheit der übrigen Gebäudetheile verlangt eine besondere Sorgfalt bei Ausführung der Backöfen; indessen ist es nicht nöthig, sie in großer Entfernung von andern Gebäuden anzulegen, ja man findet sie sogar häufig in die Wohnstube hineingebaut, so daß die etwa entweichende Wärme zur Heizung benutzt wird. [*M.s.*]

Backofengewölbe, n., franz. cul de four en pendentifs, m., engl. ovenshaped vault, Gewölbe in Gestalt einer flachen Kuppel mit stichbogenförmigem od. elliptischem Querschnitt.

Backofenstein, m., basaltartiges, helles, weiches, thoniges Mineral, wird in Form von Ziegeln gestochen und dient zum Bauen feuerfester Gebäude, daher der Name. Auch ein in Bel bei Trier unter dem Traß liegendes Konglomerat, mit feinem gelben Eisenthon als Bindemittel und eingemengten Glimmerblättchen, wird so genannt, weil es vorzugsweise zur Erbauung von Backöfen dient.

Back-part, s., engl., Hintertheil. Back-part of a blast-furnace, das Hintergestell.

Back-piece, s., **of a centering**, engl., das Kranzstück eines Lehrbogens.

Back-pier, s., engl., die falsche Ante; s. d. Art. Ante.

Backpiß, n., frz. gatte, engl. manger; s. Back 3 e.

Back-plate, s., **of a forge**, engl., der Hinterzacken.

Back-saw, backed-saw, s., engl., der deutsche Fuchsschwanz.

Back-screen, s., **parados**, s., engl. (Kriegsb.), die Rückenwehr, Rückendeckung.

Back-side-prospect, s., die Hinteransicht, Hinterfaçade.

Backspier, f. (Schiffsb.), eine über das Back, s. d. 2., ausgelegte Spiere, Stange, an welche die ausgesetzten Boote mit Tauen befestigt werden, damit dieselben nicht gegen die Seitenwände des Schiffes getrieben werden und diese beschädigen.

Back-square, s., engl., der Anschlagwinkel.

Backstag, n., franz. galhauban, m., engl. backstay (Schiffsb.), die Pardune, s. d.; Backstag des Klüverbaumes, des Bugspriets, franz. hauban m. du boute-hors du beaupré, engl. jib-boom-guy (Schiffsb.), ein Tau, welches zur größeren Befestigung um dieselben geschlagen und an das Back befestigt ist.

Back-stairs, s., pl., engl., die Hintertreppe.

Back-starling, s., engl. (Brückenb.), der Thalpfeilerkopf, Pfeilersterz, das Pfeilerhinterhaupt.

Back-stay, s., engl., s. Backstag.

Backstein, **Brandstein**, m., **gebrannter Ziegel**, m., frz. brique, f., cuite, engl. burnt brick, lat. later m. coctus, testa, f., ital. mattone, span. ladrillo, künstlicher, aus Lehm oder Thon gefertigter und durch Brennen gehärteter Baustein von sehr verschiedener Form und Größe. Es ist Regel, die Backsteine größer zu formen als das gesetzliche Maß ist, weil infolge des Brennens der Stein schwindet; da die Lehmsorten sehr verschieden sind, so ist auch überall ein verschiedenes Schwindmaß. Um sich zu überzeugen, probire man jede Lehmsorte und richte darnach die Form ein: der Lehm zum Formen darf nicht knotig sein, keine Steine enthalten und muß wenigstens einen Winter ausgebreitet gelegen haben, damit er ausfriert. Die Backsteine müssen von guter Masse, frei von Sprüngen und Rissen sein, der Nässe, dem Frost- u. Witterungswechsel widerstehen und im Feuer nicht bersten. Je nach dem Einsetzen in die Öfen erhält man harte, mittle und blasse; die zunächst dem Feuer gestandenen, deren Oberfläche geschmolzen ist, heißen Klinker. Näheres s. in d. Art. Baumaterialien, Ziegel und Ziegelfabrikation.

Backsteinarchitektur, f., franz. briquetage, m., engl. brick-work, s. Rohziegelbau.

Backsteinfußboden, m., s. d. Art. a coltello und Fußboden.

Backsteinmacher, s. Ziegler.

Backsteinmauerung, f., franz. murage m. en briques, engl. brick-laying, das Mauern in Backsteinen.

Backsteinmauerwerk, n., **Backsteinbau**, m., frz. maçonnerie f. de briques, engl. brick-stone-masonry; s. d. Art. Ziegelmauerwerk.

Backsteinplatte, f., franz. carreau m. de brique, engl. brick-flag, square-brick, Ziegelfließe, Fußbodenplatte oder Mauerdeckplatte von Ziegel.

Backsteinverband, m., s. in dem Art. Mauerverband.

Back-stone, s., of a forge, engl., der steinerne Hinterzacken, Aschenzacken.

Backstube, f., s. im Art. Backhaus.

Backzelt (Kriegsb.), circa 3,5 m. langes, 2,5 m. breites Zelt, um die Backtröge der Feldbäckerei darin aufstellen zu können. [*Ptz.*]

Bacoba Rororoca, d. i. Banane zum Dachdecken, botan. Phenacospermum Amazonicum Miq. (Fam. Musaceae), frz. bacove, f., hat so große Ährenscheiben, daß einige wenige schon ausreichend sind, eine Indianerhütte zu decken. Sie wächst in Brasilien.

Baculometrie, f. (Stabmessung) System der Feldmeßkunst (s. d.) mittels des bloßen Aussteckens, Einvisirens und Abmessens von Baaken oder anderen Stäben. Diese Vermessungsmethode ist allerdings sehr einfach und leicht, auch bedarf man bei ihrer Anwendung eben blos der Stäbe und Ketten; aber sie ist unzuverlässig und daher namentlich zu Ausmessung größerer Flächen, ganzer Gegenden rc. gar nicht anzuwenden.

Bad, n., 1. **Badeanstalt**, frz. bain, m., engl. bath, ital. bagno, span. baño. Die Bäder im Allgemeinen sind einzutheilen in natürliche u. künstliche; die ersteren zerfallen wiederum in Seebad, Flußbad und Mineralbad; die letzteren in Wasserbad, Dampfbad rc. Je nach der Beschaffenheit des zu gewährenden Bades nun sind auch die baulichen Einrichtungen einer Badeanstalt verschieden.

2. Seebäder, frz. bains de mer. Hier beschränken sich die Gebäude meist auf Zellen zum Entkleiden; an einer flachen Stelle des Strandes werden entweder auf Pfählen oder Flößen kleine Zimmer, oft nur mit Bretwänden, erbaut; aus jedem führt ein kleines Treppchen ins Wasser. Erlauben die Umstände nicht, die Herrenbäder in genügender Entfernung von den Damenbädern anzulegen, so hat jedes Bad hinter sich einen kleinen Raum, um welchen herum in das Wasser

hinein bis zum Grund Lattenwände gesetzt sind, die über dem Wasser in der Regel mit Segeltuch überzogen sind, damit der Badende nicht gesehen werden kann. Die Zelle muß mindestens 2 □m. à Person enthalten; das Meublement besteht aus Toilettentisch, Spiegel, Stuhl oder Bank, Kleiderhalter ꝛc. und ist je nach dem Benutzungspreis mehr oder weniger einfach oder elegant. Man kann die Zellen auch auf Räder setzen, um sie je nach dem Wasserstand weiter in das Wasser hinein oder an den Strand hinaufzurücken. Bei den Zellen auf Flößen ist dies ebenfalls leicht zu bewerkstelligen; stehen sie auf Pfählen oder ist das Wasser sehr tief oder der Boden nicht mit rundem Kies, sondern mit scharfen Steinen oder mit Schlamm belegt, so giebt man den Wasserräumen hinter den einzelnen Zellen einen Bretfußboden, der an Stangen hängt, die durch Zähne, durch Seile mit Rollen oder durch Bolzen hoch und tief gestellt werden können.

Das einzige in einem Gebäude befindliche, vollständig überbaute Seebad befindet sich seit 1871 auf der Insel Helgoland; zunächst war es bestimmt, bei stürmischem Wetter zu dienen, wo die Überfahrt nach der „Düne" (an welcher die Bäder gelegen) nicht möglich war, — doch wurde es bald von schwachen, die Seefahrt scheuenden Badegästen auch außer dieser Zeit benutzt. Das Wasser wird auf der Seeseite der Insel weit ab vom Strande mittels einer eisernen Röhrenleitung durch eine Dampfmaschine eingesogen und ist immer klar, da unter der Aufnahmestelle sich Felsboden befindet. Das Bassin ist groß, mit Badezellen umgeben und gut ventilirt. Mit demselben sind „Wannenbäder" verbunden. [*Rclm.*]

3. Flußbäder, frz. bains de rivière. Dieselben sind, wie die Seebäder, als Einzelbäder oder auch als Gesellschaftsbäder eingerichtet; bei letzteren pflegt man in der Regel die Geschlechter zu sondern und sie theilen sich demnach in Männer- und Frauenbad, die aber im Allgemeinen einander gleichen. Am Ufer auf einer Terrasse, oder an einem bedeckten oder unbedeckten Gang hin liegen die Ankleidezellen, deren Schlüssel an möglichst sichtbaren Tafeln hängen, die von einem Badebeamten kontrolirt werden. Vor der Terrasse nun breiten sich die Bassins aus, in der Regel sind es deren zwei; das eine für Nichtschwimmer mit hölzernem Fußboden, ungefähr 1 m. unter der Oberfläche des Wassers (oft noch ein Kinderbassin mit weniger Tiefe); das Schwimmbassin möglichst tief und hinreichend groß, um sich ausschwimmen zu können. Jedes Bassin ist von einem Gang umgeben, der bei reißenden, ihr Niveau oft verändernden Flüssen auf einem Floß, bei ruhig fließenden Flüssen auf Pfählen ruht. Auf diesem Gang erheben sich die Gerüste zum Herabspringen in das Wasser, der Springthurm ꝛc. Über das Wasser hinein ragen von dem Gang sowie von jenen Gerüsten aus die Schwungbreter, lange Pfosten, welche vermöge ihrer Elastizität unter dem Daraufstehenden sich schwingen und so den Absprung leichter u. elastischer machen. Auch kann man vermöge einer Pumpe Gelegenheit zu Regenbädern, Strahldouchen ꝛc. geben. Eine Restauration ist häufig mit solchen Badeanstalten verbunden; angenehm ist es, wenn ein schattiger Spaziergang zum Abkühlen vor dem Bad vorhanden ist. Um im hohen Sommer die brennende Sonnenhitze von den Badenden abzuhalten, sowie sie vor kalten Regenschauern zu schützen, hat man hie und da die ganzen Bassins überbaut. Ganz massive Häuser ringsum oder über den Bassins zu errichten ist allerdings nicht rathsam, weil der Genuß der freien Luft (freilich ohne Zugluft) die heilsame Wirkung solcher Bäder bedeutend steigert. Will man daher eine Überbauung anbringen, so sei sie möglichst luftig, also von Holz oder Gußeisen; die Wände brauchen blos auf ungefähr 3 m. Höhe dicht zu sein.

4. Kurbäder, frz. bains de santé, bains salutaires, Badeanstalten zur Hebung von Krankheiten, meist durch Benutzung warmer oder mineralischer Quellen. Hier kommt es hauptsächlich darauf an, das betreffende Wasser vor dem Verdunsten der darin enthaltenen heilsamen Substanzen oder der Wärme zu schützen und den Leidenden den Gebrauch des Wassers genau nach der ärztlichen Vorschrift möglichst zu erleichtern. Der Hauptzweck der dazu dienenden Baulichkeiten ist also zuvörderst eine Überbauung der Quelle mit umgebenden Ankleidezellen, oder auch eine Vertheilung des quellenden Wassers nach einzelnen neben einander liegenden Badezellen. An diese je nach der Einzelbeschaffenheit des Quells, der Gegend ꝛc. sich richtenden Baulichkeiten schließt sich ein überbauter, möglichst vor Zugluft geschützter, aber der Sonne zugänglicher Spaziergang, nebst unmittelbar damit zusammenhängendem Gesellschaftssaal, in der Regel Kursaal genannt. Weiteres über die Einrichtungen s. unten und in den Artikeln Badewanne, Badezimmer ꝛc.

5. Die Bäder, in denen man das Wasser nicht direkt so verwendet, wie es die Natur giebt, die man also füglich künstliche Bäder nennen könnte, kann man eintheilen in Wannenbäder, Bassinbäder, Dampfbäder, Schwitzbäder ꝛc. Zu einer vollständig geordneten Badeanstalt gehören aber diese alle, u. alle die Völker, welche theils durch ihre Religion, theils durch andere Gründe vermocht wurden, besondere Aufmerksamkeit auf das Badewesen zu verwenden, haben sie, freilich in verschiedener Weise, vereinigt. Bei solchen Völkern sorgte in der Regel der Staat für Badeanstalten und diese waren daher großartiger und zweckmäßiger als jetzt, wo für öffentliche Bäder fast nur Spekulanten sorgen und monumentale Badeanstalten daher außer an Mineralquellen kaum mehr errichtet werden. Betrachten wir die Gestaltung der öffentlichen Bäder bei einigen Völkern in historischer Reihenfolge.

a. **Griechisches Bad**, *βαλανεῖον*. Leider kennen wir die Badeeinrichtungen der Griechen nicht aus erhaltenen Beispielen, sondern fast nur aus schriftlichen Nachrichten und Vasenmalereien. Auf diesen finden wir zunächst Dienerinnen, welche aus einer Hydria Wasser über den Rücken der vor ihr sitzenden nackten Herrin ausgießen, dann ein Weib, welches mit der Hand den Wasserstrahl auffängt, der aus einer an der Wand angebrachten Maske in ein Becken strömt; auf einer in Berlin aufbewahrten Amphore erblicken wir das Innere eines Raumes, der durch eine dorische Säulenstellung in zwei abgesonderte Zellen getheilt ist. In jeder befinden sich zwei badende Frauen. Die Säulen scheinen hohl zu sein, so daß in ihnen das Wasser aufsteigt, denn in einer Höhe von etwa 2 m. über dem Fußboden erblicken wir Röhren, welche die Säulen verbinden u. aus denen durch zierlich geformte Löwen-, Eber-, u. Pantherköpfe ein feiner Staubregen auf die Badenden herabfällt; die Röhren sind zugleich benutzt, um Badetücher an ihnen aufzuhängen, vielleicht auch, da warmes Wasser in den Röhren cirkulirt, dieselben zu wärmen. Für Männer gab es öffentliche und Privatbadeanstalten (*βαλανεῖα δημόσια* und *ἴδια*), welche erstere oft mit den Gymnasien (s. d.) verbunden waren.

Diese Badeanstalten zerfielen nun in verschiedene Theile. Das kalte Bad, *λουτρόν*, war eine nach einer Seite geöffnete Halle mit großem Bassin, welches nur zu kalten Waschungen diente; das laue Bad war ein kleiner, geschlossener Raum, daran sich die Schwitz- od. Dampfbäder, *πυρίαι, πυριατήριαι*, anschlossen, unter denen ein Feuerungsraum, *προπνιγεῖον*, lag. In den Schwitzbädern setzten sich die Badenden in theils freistehende, theils in den Fußboden eingelassene Wannen, *πύελοι* (bei Homer *ἀσάμινθοι*), und nach vollendetem Schwitzbad wurden sie durch den Badediener mit kaltem Wasser begossen, dann aber im Salbzimmer, *ἀλειπτήριον* od. *ἐλαιοθεσεῖον*, mit der Strigil gereinigt

und mit wohlriechendem Öl eingerieben, worauf sie sich im Ankleidezimmer, ἀποδυτήριον, wiederbekleideten.

b. **Römisches Bad**, latein. balineae, balneum. Jeder Römer badete täglich mindestens einmal. Zuerst benutzten die Römer Flußbäder, von den Griechen nahmen sie dann die Bäderanlagen in geschlossenen

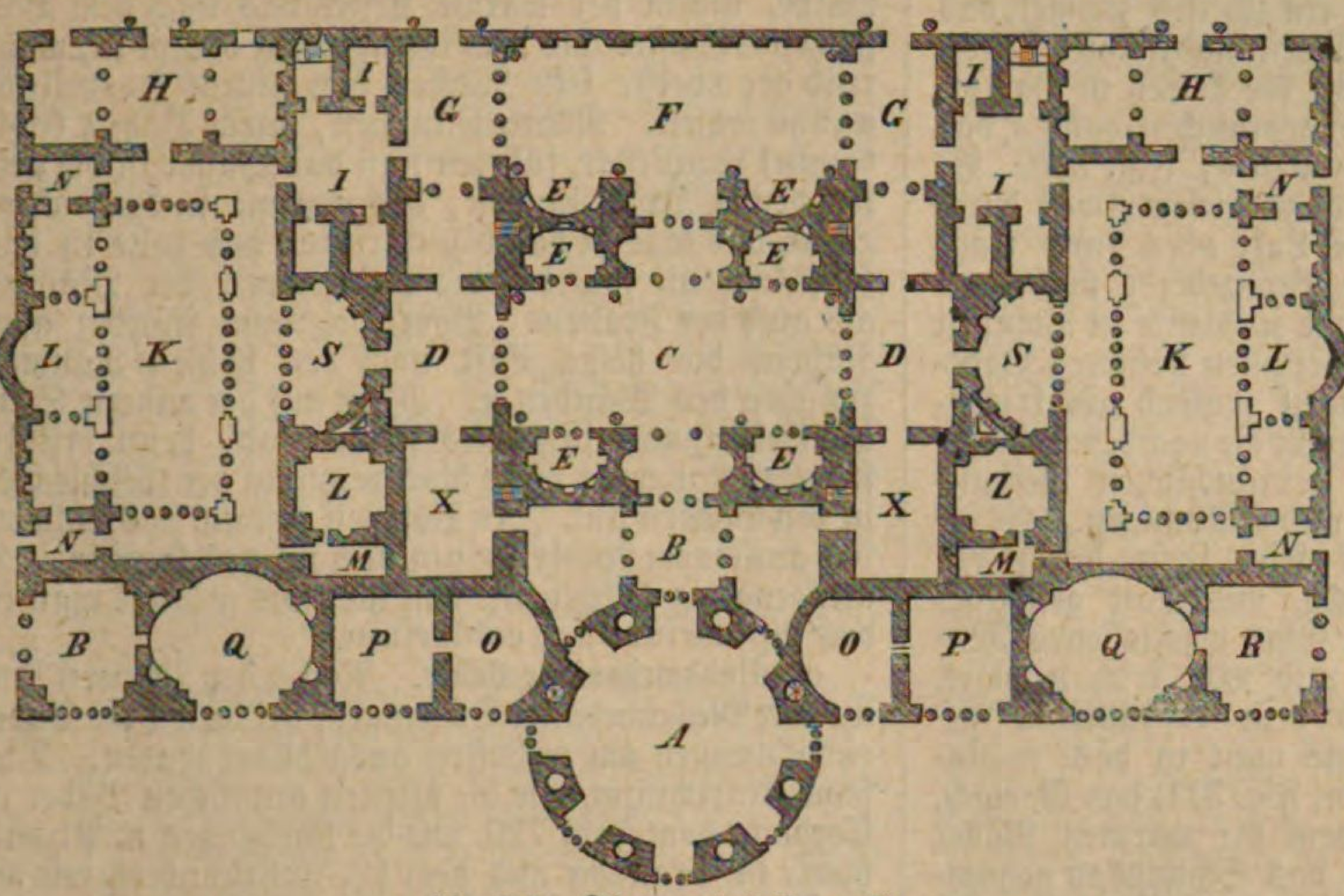


Fig. 306. Thermen des Caracalla.

Räumen u. die Verbindung derselben mit Gymnasien oder Paläſtren (s. d. Art.) an, jedoch waren dieselben bis zum Ende der Republik noch keineswegs zahlreich in Rom und von keiner prachtvollen Ausstattung; Luxus u. Großartigkeit brachte erst die Kaiserzeit. Die Privatbäder enthielten möglichst einen Hof für das kalte Bad (frigidarium), ein Ankleidezimmer (apodyterium), ein Gemach für das laue Bad (tepidarium), und ein solches für das warme Bad (caldarium, laconicum), oder doch mindestens beide letztere. Die öffentlichen Badeanstalten, welche balnea, auch thermae hießen und meist, mindestens in Rom selbst, prächtige weitläufige Gebäudegruppen

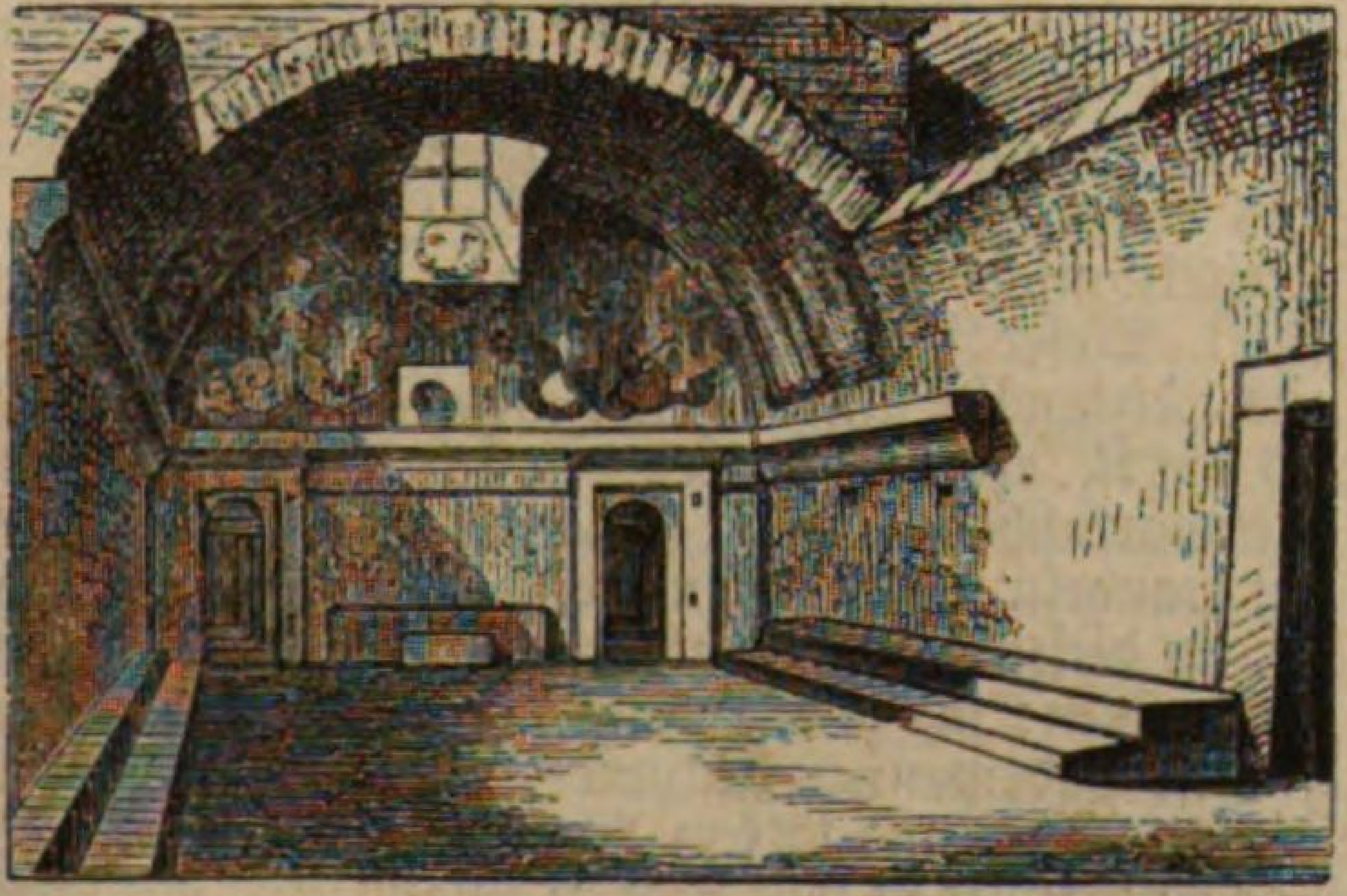


Fig. 307. Apodyterium in Pompeji.

bildeten, waren von den Kaisern zunächst für die ärmeren Klassen gebaut, wurden aber bald die Sammelplätze der feinen und geistreichen Welt und waren von solcher Ausdehnung, daß sie außer den Baderäumen auch Bibliothek- und Konversationszimmer, Ringplätze, kleine Theater, Schauplätze für Gladiatorenkämpfe, Spaziergänge und Parks in sich faßten. Sie waren mit ungeheurem Luxus und mit den prächtigsten Skulpturen ausgestattet, namentlich die Thermen des Titus und des Caracalla, von welchen letzteren wir in Fig. 306 einen Grundriß geben. Der in eine solche Therme Eintretende kam durch die Eingangshalle A zunächst in das Apodyterium B, dann in den Hauptsaal C, ephebeum, ἐφηβεῖον, zu Leibesübungen bestimmt, von den römischen Schriftstellern auch xystus genannt, und mit Nischen (exedrae) E umgeben, auch wol, wie bei unserm Beispiel, noch mit Nebensälen D versehen; nun tritt man in den Hauptbadesaal F (balneum), in dessen Mitte sich der große Badeteich (piscina) befand; daneben reihen sich dann die andern Räume, als vestibula G, Bibliotheken H, Wirthschaftsräume I, Peristyle mit Schwimmbassins K (natationes), Vorbereitungsräume für Ringer und Schwimmer L, Salbzimmer M, Ausgänge N, Warmbäder X, Schwitzbäder Z; das Hauptgebäude umgeben dann noch Ringbahnen, Rennbahnen nebst den dazu gehörigen, oft auch noch ins Hauptgebäude eingeschobenen Eläothesien zum Einölen der Ringer, Konisterien zum Bestreuen des Körpers mit Sand und Staub vor dem Ringen. Bei kleineren Thermen fehlen viele von den Nebenräumen, und so herrschen dann die eigentlichen Baderäume vor.

Die pompejanischen Bäder geben ein sehr gutes Beispiel für die Einrichtung. Sie bilden für sich einen Gebäudekomplex, der von allen Seiten mit Straßen umgeben ist; Läden, die ohne Verbindung mit den Bädern sind, umgeben dieselben auf drei Seiten. Haupteingänge haben die Thermen drei, dann führt noch einer zu den Frauenbädern und einer zu den Herden. Ein großer Hofraum (ambulatio), der mit Säulen auf zwei Seiten umgeben ist, war der Ort, an welchem man sich vor dem Bad versammelte. Hier wurden Geschäfte abgemacht, Unterhaltungen gepflogen, vielleicht auch körperliche Übungen und Spiele vorgenommen. Besonders geeignet war der Platz für Anzeigen aller Art, wie man auch bei Ausgrabung von Pompeji

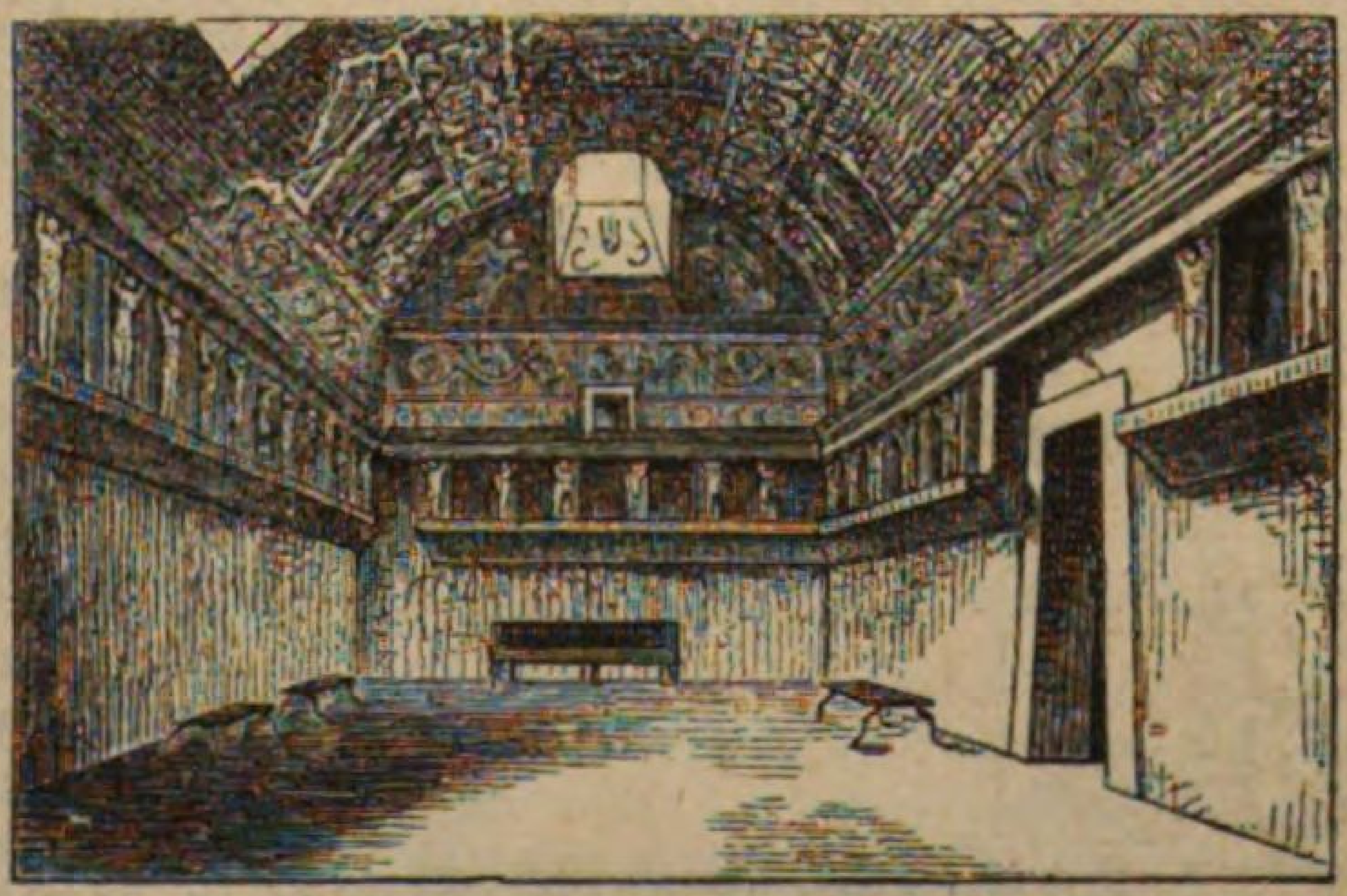


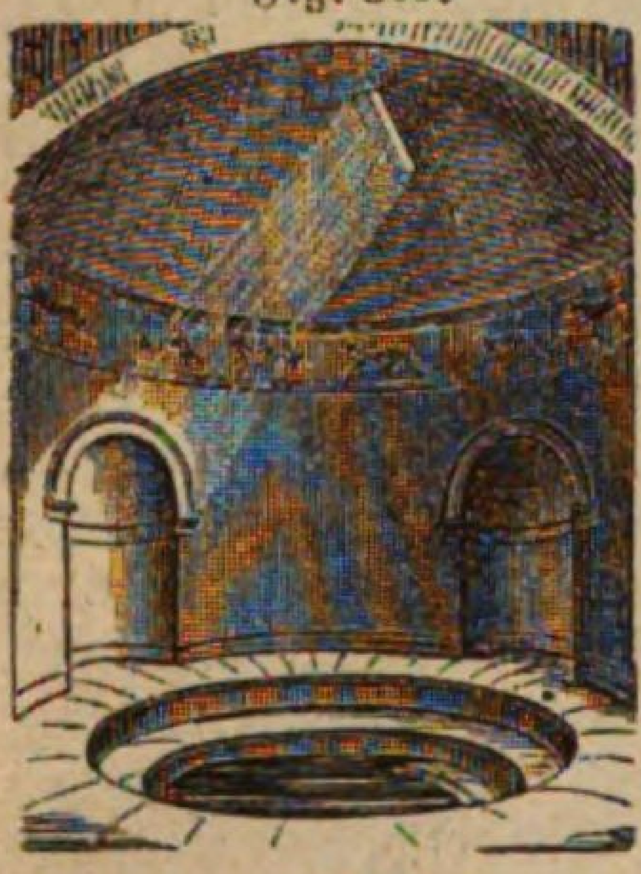
Fig. 308. Tepidarium in Pompeji.

dergleichen Anzeigen noch gefunden hat. An diesen Hof stößt die exedra, das Zimmer, worin sich die Badenden abkühlten und das als großes Konversationszimmer diente.

Hatte man sich für das kalte Bad gehörig abgekühlt, so begab man sich durch einen Korridor, der bei Abend hell erleuchtet wurde, in das Auskleidezimmer (apodyterium, spoliatorium), Fig. 307, an welches ein kleines Gemach zum Aufenthalt für den die Gewänder bewachenden capsarius stieß. Aus dem Apodyterium gelangte man in das kalte Bad (frigidarium oder alvearium), Fig. 309 u. 310, in dessen Mitte sich ein rundes Bassin e (natatio, piscina, alvus, alveare) befand, aus dem man auf den Stufen d zu dem rings-

umlaufenden Sitz c (alveum) gelangte; der innerlich runde Raum des alvearium b ist durch 4 Nischen (scholae) a mit dem äußeren Viereck versöhnt. Die kegelförmig gewölbte Decke (rotatio) hat eine kleine Öffnung zum Einlassen des Lichts.

Fig. 309.



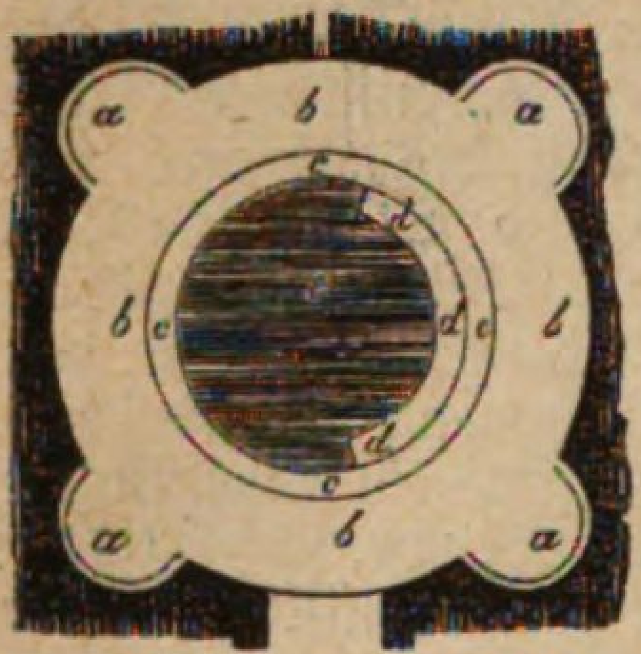


Fig. 310. Frigidarium in Pompeji.

An das Auskleidezimmer stieß ein zweites Zimmer, das Vorbereitungszimmer Derer, welche die heißen u. Dampfbäder gebrauchen wollten, das tepidarium, Fig. 308. Es wurde zu diesem Zweck durch heiße Luft oder durch tragbare Bronzeherde mäßig erwärmt u. diente in Pompeji wie bei allen kleineren Badeanlagen zugleich als frictorium für die nach dem Schwitzbad gebräuchlichen Reibungen und Salbungen. Es erhielt sein Licht durch ein großes, mit matt geschliffenem Glas geschlossenes Fenster und war reich dekorirt. Aus dem tepidarium gelangte man in das caldarium, Fig. 311, das Gemach, in dem die warmen Bäder und das Schwitzbad genommen wurden. Es lassen sich drei, bei großen Thermen vollständig getrennte, bei kleinen, wie hier, in einem Raum vereinte Theile unterscheiden, das laconicum c, rund mit einem großen, flachen Becken (labrum) für kalte Abwaschungen nach dem Schwitzbad, das eigentliche caldarium oder trockne Schwitzbad b (sudatio, assum) mit hohlem, stark erhitztem Fußboden, und endlich die Abtheilung a (alvearium) für das warme Bad (lavatio calda). Im laconicum ist oben im Gewölbe eine kreisrunde, durch Bronzedeckel verschließbare Öffnung zum Lüften angebracht. In die Abtheilung für das warme Bad stieg man auf zwei Stufen hinauf und gelangte so auf die schola, setzte sich, die Brüstung übersteigend, auf eine im Innern des Beckens befindliche Stufe (alveus) u. begab sich dann ganz in das mit warmem Wasser gefüllte Bassin (alvus), in welchem Sitze (solia, sellae) angebracht waren.

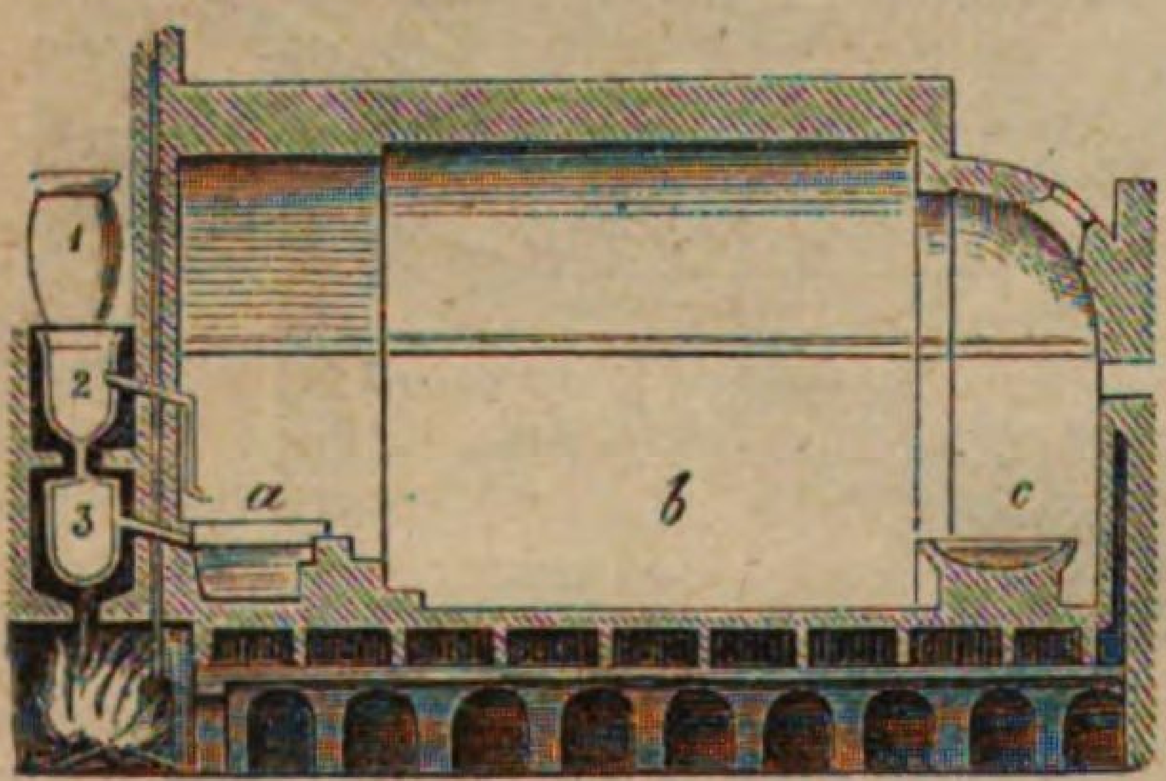


Fig. 311. Caldarium in Veleja.

Im eigentlichen Schwitzbad nun, dessen Fußboden und Wände durch warme Luft geheizt wurden, waren in vierzolliger Entfernung von der Wand Thonplatten als zweite Schicht angebracht, und in diesem Zwischenraum bewegte sich die heiße Luft. In der gewölbten Decke des Schwitzbades befand sich ein mit einem ehernen Deckel (clypeus) verschlossenes Loch (lumen), das, je nachdem man es schloß oder öffnete, die Hitze vermehrte oder mäßigte. Eigene Zimmer zum Auskleiden, zum Salben (unctuaria), zum Reiben und Striegeln (frictoria) waren wie bei den Griechen mit im Badehaus enthalten.

Der Heizapparat (hypocaustum) lag unmittelbar neben dem caldarium, meist im Souterrain, und bestand aus einem kreisrunden Herd von 8—9 Fuß Durchmesser zum Erhitzen der Luft in den Heizkanälen des hohlen Fußbodens (suspensura, balinea pendens). Darüber lag das vasarium, ein Gemach mit drei über einander stehenden Kesseln (ahena) 1, 2, 3 in Fig. 311, zum Erhitzen des Wassers, so daß im Kessel 1 das Wasser kalt, im Kessel 2 lau, im Kessel 3 heiß wurde, indem der warme Kessel das nach dem Bad fließende Wasser aus dem lauen ersetzt bekam &c., während der oberste sein Wasser von einem castellum aquae erhielt. Röhrenleitungen, durch Hähne (epitomia) regulirbar, führten nun das Wasser in die verschiedenen Abtheilungen, das warme in das caldarium, das laue in das tepidarium, das kalte in das frigidarium, sowol in die Badezimmer der Männer als auch der Frauen. Vom Heizraum führten auch Röhren die heiße Luft nach den hohlen Räumen zwischen den Wänden &c. Meist auf der andern Seite des Heizraumes liegt das Frauenbad, denn erst in späterer Kaiserzeit hörte die Trennung der Geschlechter in den Bädern auf. In Pompeji bestand das Frauenbad aus einem apodyterium, dem sich das frigidarium alkovenartig anschließt; von hier aus gelangt man in das tepidarium und caldarium.

c. **Muhamedanische Bäder.** Nächst den Römern sind wol die Muhamedaner Diejenigen, bei denen die Badeeinrichtungen am weitesten ausgebildet waren. Dieselbe Einrichtung, wie die ältesten arabischen Bäder in Cordova vom Jahr 770, wie die königlichen u. Privatbäder in Granada aus dem 13. Jahrhundert, wie die zu Ofen aus dem 16. Jahrhundert, haben noch jetzt die Bäder in Algier, Oran und Tetuan, sowie in der Türkei &c., wenigstens in der Hauptsache, wenn auch in Einzelheiten hie und da Abweichungen vorkommen.

Ein Garten, od., wenn dies der Platz nicht erlaubt, ein sonniger Hof, mit einem Springbrunnen in der Mitte, dient zur ersten Abkühlung, ein schattiger Portikus stößt daran zur weitern Abkühlung; aus demselben gelangt man in ein überwölbtes, durch Pfeiler in mehrere Schiffe oder auch verschlungene Gänge getheiltes, sehr kühles Gemach. Nach dem hier erfolgten vollständigen Abkühlen begiebt man sich aus diesem Raum in das anstoßende, mäßig geheizte und durch hoch angebrachte Seitenfenster erleuchtete Entkleidungszimmer (Maslakh, bei den Türken Meslut), an dessen Wänden sich eine Estrade, mit Matratzen und Teppichen belegt, hinzieht, auf denen der Entkleidete ruht, bis der Kreislauf des Blutes langsam genug geworden. Aus diesem gelangt man in den Hauptraum (dessen architektonische Gestaltung s. unter d. Art. arabischer Stil). Dieser Raum ist durch Röhren in den Wänden und Heizkanäle unter dem Fußboden zu ungefähr 25 bis 28° R., erwärmt; über den sehr wenig geneigten Marmorfußboden rieselt heißes Wasser. Die Badenden wandeln nackt, blos mit einem Bademantel bekleidet, in diesem Raum umher, bis sie anfangen gelind zu schwitzen; um diesen Raum herum sind kleine Zellen mit Badewannen gruppirt, welche zum Theil mit heißem, lauem und kaltem Wasser gefüllt sind. Wer blos einfach baden will, geht in eine Wanne mit lauem Wasser, dann in eine mit kaltem und dann sofort zurück in das Ankleidezimmer; wer aber das ganze Bad durchmachen will, geht zunächst in die Wanne mit heißem Wasser, dann in das Schwitzbad, ein kleines, in der Regel achteckiges und mit einer Kuppel überwölbtes Gemach, in welches die Wasserdämpfe aus dem dicht daneben befindlichen Kessel geleitet werden, oder in welchem von dem Scheitel des Gewölbes ein feiner Strahl kochenden Wassers herabströmt u. so Dämpfe erzeugt. In der Mitte des Fußbodens steht ein Becken von circa 1,1 m. Tiefe. Von hier aus gelangt er in ein Zimmer mit lauem Wasser, wo er geseift und gebürstet wird. Dieses Zimmer ist nicht überall vorhanden; bei den persischen Bädern geht man nachher noch in den Kaseněh (Schatz), wo man in einem

Bassin mit ganz heißem Wasser sich nochmals abspült. Bei den Türken tritt an Stelle des Dampfschwitzbades ein trocknes Schwitzbad, Harara, bei den ostindischen Muhamedanern kommt noch das Durchkneten der Gliedmaßen hinzu, bei den Ägyptern folgt auf das Schwitzbad zunächst eine sehr heiße, dann eine minder heiße, dann eine laue Abwaschung. Zuletzt begiebt sich der Badende auf einen Augenblick in die kalte Wanne, dann aber zum Nachschwitzen und Ausruhen in ein nur mäßig erwärmtes, oft sehr elegantes, durchräuchertes Gemach, wo er auf einem üppig weichen Ruhebett, in wollene Decken gewickelt, seine Pfeife raucht. Auch für Salbung, Frottirung u. dgl. ist gesorgt. Die Wannen, oder bei größern Bädern Bassins, sind theils von Jaspis oder Marmor, theils auch gemauert und mit Azulejos belegt. Die Röhrenleitungen sind größtentheils von gebranntem Thon, hie und da von Blei oder Bronze, die Lichtöffnungen im Gewölbe durch darüber gelegte Platten vor Regen geschützt (s. Oberlicht); ein Abtritt ist in der Nähe. Die Versorgung mit Wasser geschieht durch Cisternen, in denen sich das Regenwasser sammelt, oder durch Zuleitung eines Quells.

d. **Die russischen Bäder**; aus dem Ankleidezimmer, welches mäßig erwärmt ist, kommt man in einen Saal; der hier stehende Ofen wird zum Glühen erhitzt; die auf demselben ausgebreiteten Kieselsteine werden von 5 zu 5 Minuten mit Wasser übergossen, das sich in Dämpfe verwandelt und eine Hitze von 40—50° R. erzeugt. An den Wänden ziehen sich stufenförmige Bänke hin; der Badende legt sich zunächst auf die untern, dann auf die höheren, und läßt sich hier zu Vermehrung des durch die Dämpfe hervorgebrachten Schweißes mit Birkenruthen peitschen, mit Seife und wohlriechendem Wasser waschen 2c. Endlich steigt er herab, um eine kalte Douche zu empfangen oder in ein Bassin mit kaltem Wasser zu springen und dann auf einem Ruhebett, in wollene Decken gewickelt, nachzuschwitzen und auszuruhen.

e. Bei den übrigen **orientalischen Völkern** hat sich das Badewesen in analoger Weise mit geringen Abweichungen entwickelt; Schwitzen, Frottiren, Gliederkneten, Gelenkknacken 2c. u. ähnliche Strapazen spielen dabei eine Hauptrolle.

6. Die **modernen Badeeinrichtungen** vereinigen oft zur beliebigen Auswahl mehrere der bisher genannten Systeme. Unabhängig davon hat man bei deren Anlegung jedenfalls auf folgende Räumlichkeiten Rücksicht zu nehmen: Ein Salon, elegant und bequem ausgestattet, zum Abkühlen bestimmt, während dessen man sich die Zeit mit bereit liegender Lektüre vertreibt; von hier aus gelangt man auf einen mäßig erwärmten Korridor oder Vorsaal, um den sich die Entkleidungszellen und die einzelnen Räumlichkeiten für die verschiedenen Badearten reihen. Die am häufigsten vorkommenden dieser Badearten sind folgende:

a. Wannenbad; gewöhnlich einzeln oder zu zweien in Zellen angebracht, die demnach zugleich als Entkleidungszellen dienen können; s. übrigens d. Art. Badewanne und Badezimmer.

b. Schwimmbad; zunächst vergl. oben unter 2. Neuerdings errichtet man vielfach Schwimmbäder unabhängig von Flüssen. Der Hauptraum ist ein überbautes Bassin, worin täglich ein- oder mehrmal das Wasser erneuert und von unten geheizt wird, bis zu einer Temperatur in der Luft von 20—22°, im Wasser von 15—18° R.; ringsum sind Gänge zum Abkühlen, Promeniren 2c., u. an deren Wänden entweder Bänke zum Entkleiden od. Thüren zu einzelnen Entkleidungszellen angebracht.

c. Dampfbad; im Allgemeinen nach dem Vorbild der russischen Bäder, s. oben 4 d, eingerichtet. Jedoch wird der Dampf meist in einem Dampfkessel erzeugt.

d. Trocknes Schwitzbad. Die Hitze darf nicht wohl über 30° R. steigen und wird meist durch Cirkulation heißer Luft in Fußboden und Wänden erzeugt.

e. Nachschwitzzellen, in welchen der Badende nach dem Dampfbad der Ruhe pflegt und schwitzt.

f. Douchebad und Regenbad, für kaltes und warmes Wasser eingerichtet; die Röhren, aus denen das Wasser durch Öffnen des Hahns auf den Badenden einströmt, und zwar nach Belieben von oben, von unten oder von der Seite, in scharfem, aber dünnem Strahl, in kräftigem und dickem Strahl, in dickem, aber nicht sehr heftigem Strahl, in großen Massen od. als Staubregen durch ein Sieb, müssen je nach diesen Anforderungen konstruirt sein.

g. Irisch-römisches Bad nennt man eine in neuerer Zeit sehr beliebt gewordene Kombination mehrerer der genannten Badearten unter Anlehnung an die römischen und muhamedanischen Badeeinrichtungen, die zuerst von Dr. Barter in St. Ann's Hill bei Cork in Irland 1856 versucht, in Deutschland von Luther in Rudersdorf bei Wittenberg 1860 nachgebildet ward. Der Badende kommt zunächst in das apodyterium, auch wol frigidarium genannt, einen mäßig (16—18° R.) geheizten Raum, in welchem sich an einen Mittelgang coupéartige Abtheilungen anreihen, deren Wände nicht ganz bis zur Decke hinaufgehen. Jede der so gebildeten Zellen enthält einen Toilettentisch, Spiegel, Stuhl 2c., und ein Ruhelager zum Nachschwitzen, dafern nicht die Nachschwitzzellen sich in einem besonderen Raum befinden. Der Entkleidete geht nun, in einen Bademantel gehüllt, in das tepidarium, welches bis zu 32° R., besser blos bis zu 28°, erwärmt ist, und wenn der Schweiß aus der durch Frottiren mit groben Handschuhen noch gereizten Haut auszubrechen beginnt, begiebt er sich in das caldarium, in welchem eine Wärme von 40—45° R. herrscht, deren Trockenheit durch einströmenden Dampf gebrochen wird. Hier werden auf der Massirbank Knetungen 2c. vorgenommen. Bei manchen Bädern aber geschehen die Knetungen schon in dem dann bis zu 35° erwärmten tepidarium, und das caldarium hat dann eine Temperatur von 45—50° und dient nur zu ganz kurzem Aufenthalt, worauf der Badende in das frigidarium gelangt, in welchem sich ein Bassin mit mäßig (bis zu 18° R.) erwärmtem Wasser, das lavacrum, befindet, und in welchem auch die verschiedenen Douchevorrichtungen angebracht sind. Von hier geht er in die Nachschwitzzelle.

h. Luftbäder. Zu diesen gehören z. B. die sogenannten pneumatischen Bäder, luftdicht verschlossene Zellen zum Einathmen verdichteter Luft 2c.

Die von Spekulanten in größeren Städten errichteten Privatbadeanstalten enthalten meist mehrere oder alle genannten Badearten zur Auswahl. Natürlich kann man die Ausbildung einer solchen Anlage sehr verschieden gestalten, Haupterfordernisse dabei aber sind: Übersichtlichkeit für die Bademeister, ohne welche leicht Unglück passiren kann; Verhüten alles scharfen Luftzugs, möglichste Erleichterung einer sorgfältigen und vollständigen Reinhaltung und Ventilation, möglichste Heizungsersparniß 2c.

Gut ist es, an alle diese Räumlichkeiten noch einen Salon zum Ausruhen nach dem Bad und zur Konversation anzufügen, der ziemlich erwärmt sein muß und aus dem man dann wieder in den kühleren Eingangssalon gelangt. Daß man bei der Konstruktion wegen der vielen in solchen Gebäuden konzentrirten Feuchtigkeit sehr vorsichtig u. sorgfältig zu Werke gehen muß, braucht wol kaum erwähnt zu werden. [*M-s.*]

Öffentliche Badeanstalten, frz. bains publics, m. pl., engl. balneary, bagnio. Im Alterthum wie im Mittelalter sorgten die Behörden, im Mittelalter schon im 12. Jahrhundert einzelne Mildthätige durch Stiftungen, vom 14. Jahrhundert an meist die Magistrate für allgemein zugängliche Badeanstalten, Badstuben

genannt. Nach dem Dreißigjährigen Krieg erlahmte dieser Theil der Sorge für das Wohl der Bürger. In der Neuzeit hatte zuerst während einer Cholera-Epidemie 1832 eine Waschfrau im ärmsten Theil von Liverpool eine Privatbade- u. Waschanstalt eingerichtet (s. d. Art. Waschanstalt), und 1842 etablirte der Magistrat von Liverpool eine solche; 1845 folgte London nach und jetzt werden derartige städtische Badeanstalten auch in Deutschland vielfach eingerichtet (1852 in Brüssel und Hamburg, 1853 in Berlin, 1856 in Wien etc.). Die besseren derartigen Anstalten (z. B. in Magdeburg) enthalten Schwimmbassin, Wannenbäder 1. u. 2. Klasse (in letzteren kostet in Magdeburg das Bad mit Handtuch $1^1/_2$ Silbergroschen), Abkühlungsraum etc. Mit denselben ist meist eine Waschanstalt, s. d., verbunden. [*Rclm. M-s.*]

II. **Bad** in anderer Bedeutung:

a. (Chemie.) Zu chemischen Zwecken, um z. B. Körper auf eine konstante Temperatur zu erhitzen oder Flüssigkeiten abzudampfen etc., läßt man häufig nicht das freie Feuer auf die Gefäße, in welchen die betreffenden Körper oder Flüssigkeiten sich befinden, einwirken, sondern man umgiebt die Gefäße mit gewissen festen, flüssigen od. auch dampfförmigen Medien u. bedient sich dabei der sogenannten Bäder. Je nachdem man die Gefäße in heißen Sand, kochendes Wasser, Dampf, geschmolzenes Zinn u. dgl. mehr bringt, unterscheidet man nach den angewandten Medien: Sandbäder, Aschenbäder, Wasserbäder, Dampfbäder, Zinnbäder u. s. f.

b. (Technik.) Auch in der Technik unterscheidet man verschiedene Bäder; in der Färberei und Bleicherei (s. d. Art.) werden verschiedene Flüssigkeiten verwendet, welche meistens dazu dienen sollen, die Wolle, Stoffe und Gewebe etc. verschiedener Art in geeigneter Weise vorzubereiten. Werden als solche Flüssigkeiten Laugen oder Säuren angewendet, so bezeichnet man die Bäder als Laugen- oder Säurebäder. [*Wf.*]

c. (Maurer.) Ein sehr dünner Mörtel, mit welchem eine Vertiefung, z. B. Grundgrube, Pisékasten und dergl., zum Theil angefüllt wird, um dann die Steine hineinzusetzen; nicht zu empfehlende Konstruktionsweise. Vergl. d. Art. Bain 2.

Badekarren, m., **Badekutsche**, f., **Badeschiff**, n., s. d. Art. Bad I, 1.

Badeschwamm, m., Spongia marina, ist die zellige Wohnung eines im Meere in der Nähe von Flußmündungen lebenden Pflanzenthieres. Die Küsten des Mittelmeeres (Archipel, Syrien, Berberei) sind die Hauptorte, wo diese Schwämme durch Taucher vom Boden des Meeres heraufgeholt werden. Die inneren, von dem hornigen Skelet eingeschlossenen Zellen sind mit der gallertartigen thierischen Masse gefüllt, welche durch Faulenlassen entfernt wird. Je nach Weichheit, Dichtheit, Gleichmäßigkeit, Farbe und Größe unterscheidet man viele Sorten, von denen die besten die sogenannten syrischen, die geringsten die sogenannten Pferdeschwämme sind.

Badesinter, m., oder **Badestein**, m., der aus manchen Mineralwässern sich absetzende Niederschlag, z. B. der Sprudelstein von Karlsbad, der in seinen durch Eisenoxyd gefärbten und oft mit bandartigen, welligen Zeichnungen versehenen Varietäten zu Mosaiken und Belegen, auch in der Bijouterie Anwendung findet.

Badestube, f., 1. **Badestuben** oder **Baderei**, franz. étuve f. baignerie, f., engl. bagrio, cuppery, balneary, hießen im Mittelalter in Deutschland die Badeanstalten, welche unter der Aufsicht städtischer Bader (Barbiere) standen und gewöhnlich Wannenbäder und Schwitzbäder umfaßten.

Badewanne, f., **Badezober**, m., **Badebecken**, n., franz. baignoire, f., cuve, f., engl. bathing-tub, ital. tinozza, span. balsa, cubo, lat. labrum, solium, n., lavatrina, latrina, f., griech. ἀσάμινθος, ein Bassin, 1. in ovaler Form und dann entweder von Metall (am besten von Zink od. verzinktem Eisenblech, weniger gut von Kupfer, dessen Oxyd ungesund ist), oder von Holz (vom Böttcher, wenig dauerhaft und schwer zu reinigen) oder auch aus einem Stück von Stein (am besten Marmor, Jaspis oder Granit). — 2. Viereckig und zwar aus einzelnen Marmorplatten, aus Thonschiefer oder aus Mauerwerk mit Porzellanfließchen bestehend. Die ovale Form hat viele Vorzüge vor der viereckigen, man braucht zu ihrer Füllung in der Regel weniger Wasser u. kann sich an den höheren, kurz gerundeten Kopftheil sicherer anlehnen etc. Am leichtesten rein zu halten sind jedenfalls die mit weißem Marmor od. Fließchen umgebenen; die billigsten sind die zinkenen. Der Fußboden der Wannen muß nach dem Fußende zu etwas abfallen, damit sich der vom Körper des Badenden abgewaschene Koth dorthin ziehe. Die viereckigen Wannen für eine Person müssen mindestens 1,40 m. lang, 0,60 m. breit und 0,70 m. hoch sein, die ovalen aber müssen mindestens am Fußboden 1,20, oben 1,30 m. lang, unten 0,45 und oben 0,55 breit, am Fußende 0,60, am Kopfende 0,75 m. hoch sein. Beide Sorten werden platt auf den Fußboden gestellt oder theilweise versenkt; s. d. Art. Badezimmer. [*Rclm. M-s.*]

Badezimmer, m., franz. cabinet m. des bains, chambre f. aux bains, engl. bath-room, kann man zwar auch jede Badezelle in öffentlichen Bädern nennen, versteht aber in der Regel darunter nur ein Privatbad, d. h. ein Zimmer in einer Privatwohnung, welches entweder ausschließlich oder, u. zwar häufiger, obgleich mit Unrecht, nur nebenbei zum Baden gebraucht wird. Ein solches Badezimmer sei ein gut ventilirter, sonnig gelegener u. schnell heizbarer, möglichst nahe dem Schlafzimmer liegender freundlicher Raum, in welchem ein Bassin oder eine Wanne angebracht ist, die durch Röhren mit Hähnen oder Ventilvorrichtung mit kaltem und erwärmtem Wasser nach Belieben gefüllt werden kann und groß genug sein muß, um sich darin mit dem ganzen Körper zu bewegen; s. d. Art. Badewanne. Ein solches Zimmer sollte wegen der darin entstehenden Feuchtigkeit nur im Parterre oder im Souterrain angebracht werden, um das Gebäude der Fäulniß nicht auszusetzen. Als Wanne ist, namentlich in Badezimmern, die auch sonst noch benutzt werden sollen, am zweckmäßigsten ein ganz in den Fußboden versenktes Becken, welches aus Zink, Marmorplatten oder aus Mauerwerk mit Thonfließenbekleidung gefertigt wird, und in welches zur Bequemlichkeit des Einsteigens von der einen schmalen Seite eine Treppe heruntergeführt ist. Die unterste Stufe dieser Treppe dient dann in der Regel zugleich als Sitz für den Badenden. Dient das Bad blos für eine Person, so macht man das Bassin unten 1,40—1,80 m. lang, 55—65 cm. breit u. 60—80 cm. tief, vom Fußboden des Zimmers aus; diesen Fußboden belegt man mit Steinplatten, Fließen oder dergl., und darüber legt man einen wollenen Teppich. Eine Ruhebank darf nicht fehlen. Statt des Fensters bringt man Oberlicht an, wegen des Belauschens. Wenn es geht, kann man auch einen Springbrunnen in einem solchen Badezimmer als sehr passende Zierde anbringen. Die Wasserleitung besteht aus Metall, mitunter auch aus Holzröhren, welche da, wo städtische Wasserleitung fehlt, mit einem Brunnen oder mit einem Flusse in Verbindung stehen. Zunächst wird dann das Wasser in ein Reservoir geleitet, aus welchem der Kessel gespeist wird, welcher zum Wärmen des Wassers dient und aus welchem wieder Röhren in das Bassin gehen; das kalte Wasser, welches gebraucht wird, geht direkt aus dem Reservoir in das Bassin. Das gebrauchte Wasser leitet man von dem etwas vertieften Fußende des Bassinfußbodens durch eine mittels eines Ventils oder Pfropfens verschließbare Röhre ab. [*M-s.*]

Badge, s., engl., 1. Wappenbild, Emblem. — 2. (Schiffsb.) die untere Seitengalerie; painted or false badge, die falsche, lose Galerie am Heck eines Kauffahrers.

Badia, f., ital., Abtei; s. d.

Badianenbaum, m., s. Sternanisbaum.

Badigeon, m., frz., **Mauergelb**, n., ein gelblicher Brei aus gepreßten Steinen von Saint-Leu (wol eine Ockerart) und Wasser. Dick angemacht dient er zum Kitten zerbrochener Bildsäulen rc., sowie zu einem gelblichen Estrich, Kalkgußfußboden. Dünn angemacht braucht man ihn zum Überstreichen der Steinarbeiten, um die Fugen, etwaige Ausbesserungen rc. zu verdecken, sowie zum Anstrich des Mauerputzes. Man nennt auch wol jeden anderen Steinmörtel, Bildhauerkitt badigeon, und das beschriebene Mauergelb dann badigeon jaune, engl. yellow badigeon.

Badkhon, türk., arab. Badghir, Badghis, Luftloch in der Mauer od. dem Fußboden zur Ventilation.

Badstein, n., 1. s. v. w. Badesinter. — 2. Ältere Benennung für Taufstein; s. Baptisterium.

Bag, s., engl., der Sack, Beutel.

Bagger, m., **Baggert**, m., **Backert**, m., **Baggermaschine**, f., **Ausräumungsmaschine**, f., **Vertiefungsmaschine**, f., frz. machine f. à curer, m. à creuser, curemôle, m., engl. ballast-heaver, dredger, dredging-engine (Wasserb.), Vorrichtung zu Herstellung größerer Wassertiefen, zu Reinigung des Bettes rc. in Bassins, Häfenflüssen, Kanälen, Schleußen rc., 1. **Handbagger**, m., **Baggerschaufel**, f., franz. drague, f., engl. drag, ist eine breite, aus Holz oder Eisen gefertigte, mit Rück- u. Seitenwänden versehene Schaufel, die von dem am Ufer, auf einem Gerüst oder einem Kahn stehenden Arbeiter mittels eines langen hölzernen Stieles gehandhabt wird. Die Handbaggerung ist mit Erfolg nur da anzuwenden, wo es sich um Aushebung eines lockeren und leichten Materiales, wie z. B. Sand u. Schlamm, aus nicht allzu großen Tiefen handelt und wo die aus dem Wasser zu hebenden Massen nicht bedeutend sind; denn ein fleißiger und geschickter Arbeiter vermag in 12stündiger Arbeitszeit nicht mehr als circa 3 Kbm. locker gelagerten Sand aus einer Tiefe von circa 2 bis 3 m. zu fördern, daher man bei Herstellung von größeren Tiefen in Häfen u. im Fahrwasser der Flüsse von der Verwendung der Handbagger heut zu Tage gänzlich absieht, weil entweder die zu gewinnende Bodenmasse zu fest gelagert ist, als daß man ihr mit der gewöhnlichen Baggerschaufel beizukommen vermöchte, oder weil die damit erzielten Erfolge mit den dafür aufgewendeten Kosten in keinem Verhältniß stehen, während auf Flüssen häufig durch Handbaggerung aus mäßigen Tiefen Sand gewonnen wird als ein vorzügliches Material zur Mörtelbereitung; s. auch d. Art. Baggerbiegel, Baggerhaken und Baggernetz. — 2. **Maschinenbagger**, **Baggermaschine**, f., franz. drague mécanique, dragueur, m., engl. dredging-engine, diese bestehen ihrem Wesen nach aus einem Paternoster- oder Schöpfwerk (s. d. Art.), mit welchem man die Sohle des Flusses, Kanals, Hafens rc. angreift, das Material derselben über Wasser hebt und in ein zu diesem Zweck bereit stehendes Schiffsgefäß ausschüttet, in welchem man es sodann nach irgend einer beliebigen Verwendungsstelle transportirt. Dieses Schöpfwerk wird durch Menschen, Thiere (Pferde), meist aber durch Dampfkraft in Betrieb gesetzt (dann heißt es **Dampfbagger**, m., franz. curemôle à vapeur) und ist auf einem eigens dazu konstruirten Schiff, dem Baggerboot (s. d.), angebracht. Nach der Gestaltung der angeblichen Baggermaschine unterscheidet man a. **Kettenbagger**, frz. dragueur m. à chaîne. Das Schöpfwerk besteht aus einer Kette ohne Ende, deren Glieder eine Länge von circa 50—60 cm. haben und an welchen die Baggereimer (s. d.) befestigt sind. Die Kette läuft über zwischen zwei Scheiben gespannte Prismen, die sogen. Turraßscheiben oder Baggertrommeln, frz. tambours, engl. dredging-tumblers, von denen die eine oben an der Maschinen- oder Betriebswelle sitzt, die andere aber, a in Fig. 312, unter Wasser dicht unter dem Grunde sich befindet. Die obere Turraßscheibe, frz. tambour du haut, engl. top-tumbler, enthält ein Prisma von quadratischem Querschnitte, die untere, frz. tambour du bas, engl. bottom-tumbler, ein dgl. von fünf gleichen Seiten, und ist es nur durch eine solche Anordnung möglich, daß die Baggerkette nicht ruckweise, sondern in gleichmäßigem Gange von der Maschine vorwärts bewegt wird.

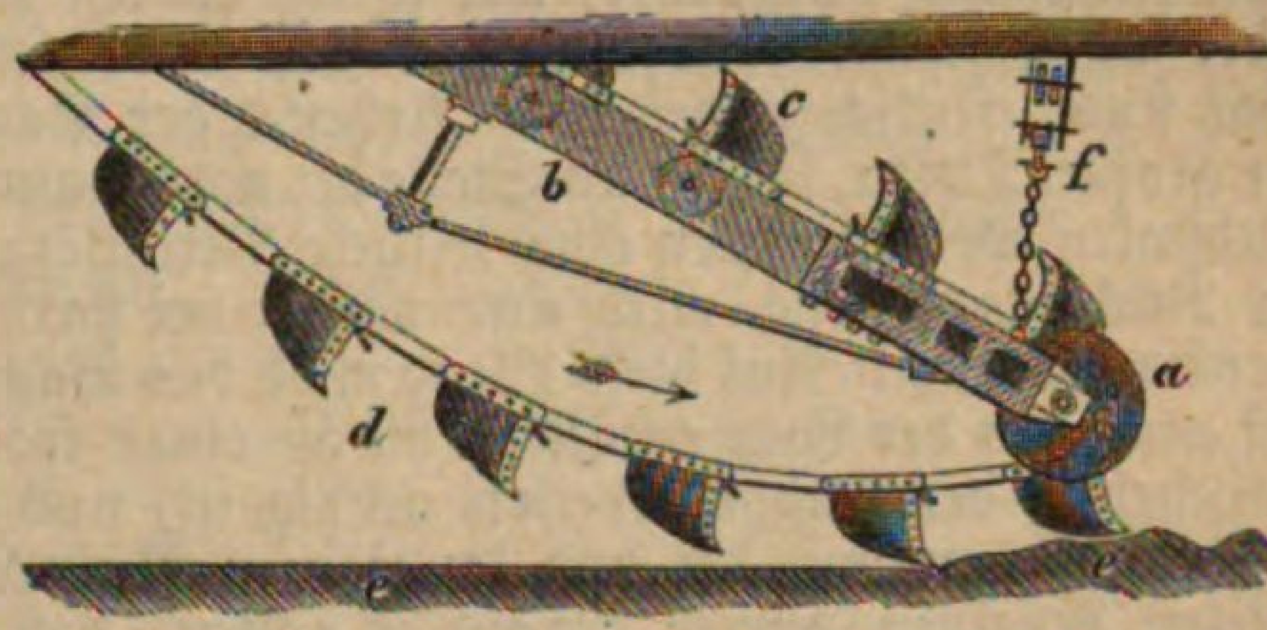


Fig. 312. Unterer Theil einer Baggerkette.

Der aufsteigende Theil der Kette, d. i. der Theil, welcher die gefüllten Körbe befördert, ruht auf eisernen Wellen. Diese sowol wie auch die vorgenannten Turraßscheiben sind an der sogenannten Baggerleiter oder dem Baggerschlitten b in Fig. 312 angebracht; c ist der aufsteigende, d der niedergehende Theil der Baggerkette, e ist das zu bearbeitende Wasserbett, f die Hebevorrichtung, mittels welcher man das untere Ende der Baggerleiter beliebig heben und senken kann. Die gefüllten Eimer entleeren sich in eine hölzerne, am Baggerschiff angebrachte Rinne, die sogenannte Schlammklappe, von wo das Baggermaterial in ein besonderes Fahrzeug, den Kies- od. Schlammprahm, geleitet wird.

Die Inbetriebsetzung der Baggermaschinen geschieht vorwiegend durch Dampfkraft, da die menschlichen wie auch thierischen Kräfte hierzu meist zu theuer sind. Die im ersteren Fall zur Verwendung kommenden Dampfmaschinen sind meist Hochdruckmaschinen mit stehendem Cylinder, deren Kolbenstange mitttels Kurbel die Getriebewelle in Umdrehung versetzt. Das Getriebe greift in ein großes Kammrad, an dessen Welle die obere Turraßscheibe aufgesteckt ist, und bringt auf diese Weise die ganze Baggervorrichtung in Gang. Ein auf der Getriebewelle angebrachtes Schwungrad bewirkt einen möglichst gleichförmigen Gang der Maschine, wohingegen wiederum eine am Getriebe angebrachte Friktionsvorrichtung verhütet, daß — im Fall des Auftreffens der Baggerrinne auf ein im Grunde liegendes, nicht zu bewältigendes Hinderniß — die Baggerkette zerrissen oder sonst ein Bruch an den laufenden Maschinentheilen herbeigeführt wird. Man hat einfache und doppelte Baggermaschinen. Bei den ersteren geht die Baggerleiter mit dem Eimersystem durch einen in der Mitte des Fahrzeugs befindlichen Schlot in das Wasser hinab, bei der zweiten Art liegt auf jeder Seite des Fahrzeugs eine dergleichen Baggervorrichtung. Die erstere Art wendet man besonders in Häfen an, wo bis zu größeren Tiefen gebaggert wird, während Bagger der letzten Art vorherrschend auf seichten Flüssen Verwendung finden, da sie die Möglichkeit bieten, sehr seicht und flach liegende Häger seitlich anzugreifen, was mit Baggern der ersteren Art selbstverständlich nicht möglich ist. Außerdem hat das doppelte Baggersystem noch den Vorzug, daß bei vorkommenden Brüchen und sonstigen Beschädigungen des einen Systems die Arbeiten nicht eingestellt zu werden brauchen, da man meist ziemlich schnell das andere in Betrieb zu setzen vermag. Soll ein Bagger an irgend einer Stelle eines Stromes, Kanals rc. seine Thätigkeit beginnen,

so ist es zunächst nöthig, das Feld der letzteren genau zu bezeichnen, u. geschieht dies durch sog. **Mäler** (besser Male), biegsame u. etwa 3 m. dicke Stäbe, welche mit Hülfe des sog. Maleisens in den Grund eingeschlagen werden, so aber, daß sie noch ungefähr 1 m. über Wasser herausragen und deutlich gesehen werden können. Das Baggerschiff wird sodann nach dem abgesteckten Feld gebracht, und zwar auf Flüssen immer an den unteren Theil desselben, so daß der Bagger stromaufwärts zu arbeiten hat. Es wird in der Regel nur nach vorwärts verankert, nächstdem aber noch durch sog. Schricken oder Bundstaken, welche mit ihrer unteren eisernen Spitze — Schrick- oder Stakeneisen — in die Flußsohle eingebohrt, mit ihrem oberen Theil — der sog. Hamme — aber an den Schiffspollern befestigt sind, seitlich abgestellt. Arbeitet der Bagger über großen Tiefen, so tritt an Stelle der vorgenannten Bundstaken oder Schricken eine seitliche Verankerung; eine Rückverankerung wird nur nöthig bei stark anstehendem Sturm. Auf diese Weise wird das Baggerschiff genau in der Lage erhalten, die zu einer exakten Ausführung der Baggerarbeiten nöthig ist, und hat die Schiffsmannschaft bei dem langsamen Vorwärtsschreiten desselben immer darauf zu achten, daß die seitliche Abstellung oder Verankerung dem entsprechend gehörig regulirt wird. Die Vorwärtsbewegung des Schiffs wird in der Regel durch die Maschine bewirkt, welche mittels eines Getriebes die Ankerwinde in Bewegung setzt. Zur Bedienung eines Dampfbaggers mittlerer Größe, d. h. mit Maschine von 10—12 Pferdekraft, gehören 1 Bootsmeister, 1 Maschinist und 3 Bootsleute. Das Arbeitsquantum eines solchen mittelgroßen Baggers kann durchschnittlich täglich, bei 12stündiger Betriebszeit, zu 250 Kbm. Kiesmaterial angenommen werden. Ist indeß das letztere locker gelagert und treten in der Abfuhr des gebaggerten Materiales keine Stockungen ein, so kann die vorgenannte Leistung bis auf 500 Kbm. gesteigert werden. Die zur Abfuhr dienenden Kiesprahmen, Schlammprahmen, engl. ballast-lighters, Modderprahmen, niedrige, flachbodige Fahrzeuge, werden in der Regel von 3 bis 4 Mann bedient und können 10 bis 15 Kbm. desselben Materiales fassen. Das letztere wird entweder nach dem Ufer geschafft und dort, mit regelrechter Böschung versehen, abgelagert, oder es wird zu Damm- oder anderen Wasserbauten verwendet, namentlich wenn es aus schwerem, festlagerndem Kies besteht. Bei Hafeneinfahrten pflegt man es häufig nach einer tieferen Stelle der offnen See zu fahren, wo es unmittelbar wieder dem Wasser übergeben wird. — Die Zeit, wo man die Baggerungen für ein radikales Mittel zu Herstellung und Erhaltung fahrbarer Tiefen in freien Flußbetten hielt, ist längst vorüber und man wendet die Baggeroperation jetzt lediglich als ein sekundäres Hülfsmittel bes. da an, wo es sich um rasche Beseitigung einer untiefen Stelle handelt oder wo die durch die Natur des Stromes gebotenen Kräfte nicht ausreichen, um die gewünschte Tiefe zu schaffen. In Verbindung mit geeigneten Korrektionsbauten ist die Baggerung als sehr wirksames Mittel zu Verbesserung der Fahrwasserverhältnisse eines Stromes zu betrachten. — b) **Pumpbagger.** Außer den vorbeschriebenen gewöhnlichen Baggermaschinen mit Eimerketten verdienen noch die zuerst in Frankreich u. England zur Anwendung gekommenen Schlammbagger Erwähnung, da sie eine von ersteren durchaus abweichende Einrichtung besitzen. Das Schöpfwerk besteht bei diesen aus einem bügelförmigen Saugerohr, welches, über dem Hintertheil des Schiffes durch Krahnvorrichtung bis auf den Boden hinabgelassen, den Schlamm durch zahlreiche Löcher aufsaugt, wenn zwei zugehörige Pumpen in Bewegung gesetzt werden. Die geschehene Beseitigung des Schlammes an einer Stelle kündigt sich dadurch an, daß die Pumpen reines Wasser geben, worauf dann das Schiff weiter verlegt wird. Diese Art von Bagger ist bis jetzt hauptsächlich zu Reinigung von Häfen angewendet worden und ist man mit ihnen im Stande, bis zu 7 m. Wassertiefe zu arbeiten. — c) **Radbagger**, d. i. als Schöpfrad (s. d.), an dessen Peripherie unmittelbar die Schöpfeimer oder Schöpfkörbe befestigt sind. — d. **Belidor's Bagger** besteht aus 2 Laufrädern u. 2 eisernen, durch jene Räder getriebenen Schaufeln, an der Rückwand mit einer sich von selbst öffnenden Klappe versehen, die den Schlamm ausheben und in ein nebenliegendes Boot werfen. — e. **Balancierbagger**; die Schaufeln werden durch eine Schraubenspindel mit Balancier in Bewegung gesetzt. Letztere Arten kommen nur selten in Anwendung. [*Schm.*] — f) **Centrifugalbaggermaschinen** sind seit mehreren Jahren in England u. Holland zur Anwendung gekommen. Auch hat die Firma Gwynne u. Comp. in London dergleichen Maschinen nach dem Prinzip der Centrifugalpumpen, s. d., konstruirt, nachdem man bemerkt hat, daß solche Pumpen gelegentlich große Massen von Sand u. Schlamm mit beförderten. [*Schw.*]

Baggerbiegel, m., eine Art Rechen, an welchem ein leinener Beutel befestigt ist, wird zum Herausschöpfen des Schlamms und des sogenannten Baggertorfs benutzt.

Baggerboot, n., **Baggerprahm**, m., **Baggerschiff**, n., **Modderprahm**, m., frz. bateau-dragueur, m., ponton m. à curer, bateau-Cochaux, m., engl. dredging-boat, das die Baggermaschine tragende Fahrzeug; s. d. Art. Bagger.

Baggereimer, **Baggerkorb**, **Baggerkübel**, m., frz. godet m. de curemôle, engl. bucket of a dredging-engine, die Schöpfeimer an einem Bagger, s. d.; sie sind verschieden konstruirt. Fig. 313 zeigt oben einen hölzernen, unten einen blechernen.

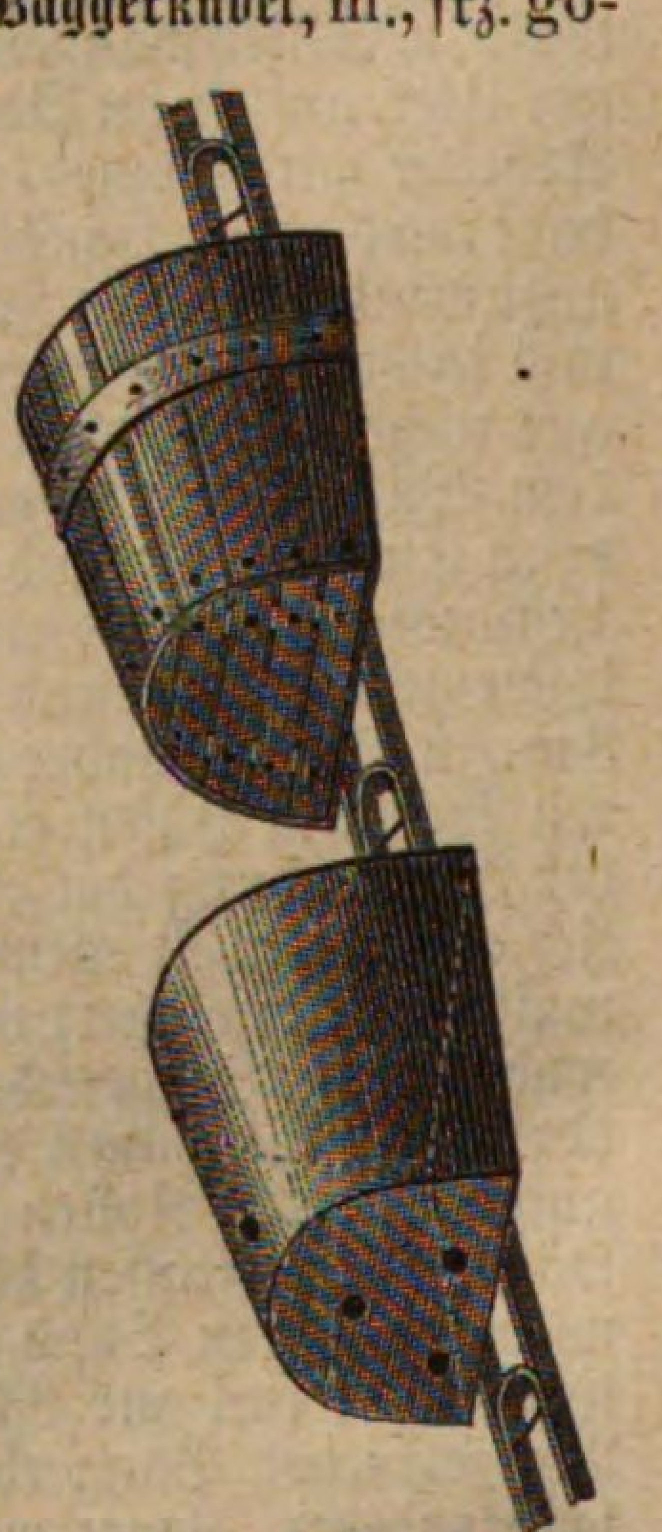


Fig. 313. Baggereimer.

Baggerhaken, m., große Schaufel, die mit Ketten und Seilen an ein Gerüst auf dem Baggerprahm so aufgehängt ist, daß sie durch 2 Arbeiter bequem geleitet und gehandhabt werden kann; unzweckmäßig.

baggern, akt. Z., ausbaggern, frz. curer, creuser, recreuser, débourber, engl. to dredge, to clean, mittels einer Baggermaschine oder eines Handbaggers reinigen.

Baggernetz, n., ein an einem runden eisernen Stabe befestigtes Netz, womit die Holländer aus dem Grunde ihrer Flüsse, besonders der Yssel, einen feinen Thon schöpfen; auch schöpfen sie mit ihm die schlammartige Masse, aus welcher sie den Baggertorf (s. d.) fromen.

Baggerschuit, f. (holländisch, spr. Baggerscheut), ein mit Rechen bewaffnetes Fahrzeug, in Holland zum Reinigen der Kanäle dienend; s. Bagger.

Baggertorf, m., wird aus Moorschlamm, welchen man durch Ausbaggerung der Moorgräben gewinnt, bereitet; er giebt, in Formstücke geschnitten und getrocknet, den besten Torf; s. d.

Bagno, m., franz. bagne, m., Gefängniß für die zu Arbeitstrafe Verurtheilten in Frankreich; s. Gefängniß.

Bagottholz, n., soll angeblich aus Brasilien,

nach Guitourt aber aus Cayenne kommen. Es ist dem Jakarandenholz und brasilianischen Rosenholz ähnlich, seine Abstammung noch unbekannt.

Bague, f., frz. (altfranz. baghe), eigentlich Kostbarkeit, Schmuck, namentlich Ring, daher bague d'excentrique (Math.), der Excentrikring.

Baguette, f., frz., Stäbchen, daher: 1. Malstab, Malerstock. — 2. Rundstäbchen; man unterscheidet baguette à roses, mit Rosen belegten Rundstab, baguette à rubans, umwundenen Rundstab. — 3. Rundfalz beim Dachdecken mit Blei oder Zinkblech 2c. — 4. Baguette d'angle, Eckverkleidung, s. d., in Form eines hinten ausgehöhlten Rundstabes.

Bahamaholz, n., Allerheiligenholz, n., eine Art Brasilienholz, kommt von den Bahama-Inseln in Westindien.

Bahar (Barre), ostindisches Gewicht; an einigen Orten = 200,5 kg., an anderen = 240,5 kg., in 200 Katis getheilt; in China dasselbe Gewicht, jedoch in 300 Katis getheilt; in Arabien Kaffeegewicht = 210 kg.

bähen, akt. Z., 1. Holz am Feuer warm und hart machen oder auch anfeuchten und dann erhitzen, um es biegen zu können. — 2. (Kohlenb.) den Meiler eine Zeit lang brennen lassen, ehe man ihn bestübt. — 3. Wieden, dieselben über hellem Feuer rösten, damit sie sich dann leichter drehen lassen.

Bahn, f., frz. espace m. parcouru, trajectoire, orbite, f., engl. space, trajectory, orbit (Math.), Gesammtheit der Stellen im Raum, die ein Körper bei seiner Bewegung durchläuft. Sehr häufig spricht man von der Bahn eines Körpers und meint nur die Bahn oder die Linie, welche der Schwerpunkt dieses Körpers durchläuft. So z. B. indem man sagt, die Erdbahn ist eine Ellipse; eine Bombe beschreibt, den Widerstand der Luft nicht gerechnet, eine Parabel 2c. S. d. Art. Bewegung und Kraft. — 2. (Techn.) Franz. panne, table, f., engl. face, flat side, die je nach den Umständen ebene, erhabene oder vertiefte Fläche irgend eines metallenen Gegenstandes, Hammers od. dergl., welche beim Hämmern dem Ziel des Schlags, z. B. dem Amboß, zugekehrt ist. Die obere Fläche des Amboßes 2c. — 3. Frz. pan, m., semelle, f., engl. face, untere Fläche eines Hobels. — 4. Frz. voie, engl. set, Zwischenraum der abwechselnd links und rechts gebogenen Zähne eines Sägeblattes. — 5. Vertiefung, welche der Draht beim Durchgehen durch die Walzen hinterläßt. — 6. Diejenige Fläche des Schleifsteins, welche vorzüglich zum Schleifen dient. — 7. Frz. voie, engl. path, s. v. w. Strombahn, Laufbahn, Fahrbrücke, Pferdebahn, Eisenbahn, Auflauf 2c.; s. d. betr. Art. — 8. (Bergb.) Nuth, in welcher die Räder des Laufkarrens gehen. — 9. Bahn beim Ziegelwerfen, s. Presse. — 10. Frz. lé, m., engl. breadth, bei Tapeten, Vorhängen 2c. Maß der einfachen Breite eines Zeuges; zu der Bedeckung dieser Wand brauchen wir 6 Bahnen Tapete.

Bahndamm, m., s. d. Art. Eisenbahndamm.

Bahnenschlägel, m., verändert in Pfähnenschlägel, frz. marteau à réparer la panne, engl. face-hammer, ein Schlägel, womit man die Bahn der großen Hämmer bei den Schmieden ausbessert.

Bahnhof, m., frz. embarcadère, m., station, f., gare, f., engl. depot, station (in Amerika terminus). So nennt man eine Eisenbahnstation, welche in der Reihe der mehr oder weniger vollständig mit Verkehrsräumen, Plätzen, Auf- und Abladevorrichtungen 2c. ausgestatteten Stationen einer Eisenbahn den ersten Rang einnimmt und in der Regel im Gegensatz zu Güterstationen ohne Personenverkehr und Haltestellen ohne Güterverkehr sowol für Personen- als für Güterverkehr im weitesten Sinn, also für Aufnahme und Abgabe von Personen, Gepäck, Eilgütern, Frachtgütern, Rohprodukten u. Vieh, bestimmt ist. Nur ausnahmsweise, u. zwar vorzugsweise in großen Städten, werden da, wo ungewöhnlich umfänglicher Verkehr stattfindet od. erwartet wird, entsprechend große Arealflächen aber nicht zur Verfügung stehen, besondere Personenbahnhöfe, Güterbahnhöfe, Produktenbahnhöfe 2c. hergestellt. (Näheres s. Eisenbahnstation.) [*Fr.*]

bahnig, *adj.* (Bergb.), heißt ein Körper, welcher glatte Seitenflächen hat, so z. B. bahnige Zinngraupen, Stücken Zinn, welche glatt und spiegelig sind.

Bahnkreuzung, f., s. Kreuzung.

Bahnlinie, f., s. Eisenbahnlinie.

Bahnmeisterwagen, m., s. Draisine.

Bahnnetz, n., s. Eisenbahnnetz.

Bahnoberbau, m., s. Oberbau.

Bahnschiene, f. Eisenbahnschiene.

Bahnwärterhaus, n., s. Wärterhaus.

Bahre, f., 1. frz. cibière, f., brancard, m., engl. barrow, bier, ital. cataletto, bara, Tragwerkzeug, besteht aus zwei Längstangen, durch mehrere Querhölzer verbunden und mit Füßen versehen. Die Todtenbahren sind in der Regel 0,80—1,0 m. breit, 3—3½ m. lang und 0,30—0,50 m. hoch. Danach berechnet sich auch die Größe des Bahrenhauses, s. d. — 2. S. d. Art. Banse.

Bahrenhaus, n. In Orten, wo die Todten nicht zum Friedhof gefahren, sondern getragen werden, erbaut man entweder dicht an der Kirche, od. freistehend auf dem Friedhof, ein Häuschen zu Aufbewahrung der Bahren. Doch kann man auch in das Leichenhaus, s. d., oder in das Todtengräberhaus einen Bahrenraum einlegen.

Bahut, bahu, m., frz., Truhe, Kirchenkasten 2c. mit einem konvexen Deckel; daher pierre taillée en bahut, pierre à bahut, kofferdeckelförmig, also rund konvex bearbeiteter, nach beiden Seiten abgewässerter Deckstein einer Einfriedigungsmauer, Brüstungsmauer oder dergl.

Bai, f., frz. baie, engl. bay, Einbiegung des Meeresufers, größer als die Bucht, kleiner als der Meerbusen.

Baie, f., frz., engl. bay, Bai, buchtförmige Vertiefung, daher Nische in einer Mauer für ein Fenster od. eine Thür, auch Feld zwischen zwei Lisenen, Schild eines Blendbogens 2c., also: baie de croisée, Fensternische, baie de pont, Brückenfach, baie de porte, Thürnische, baie de cloison, Wandfach 2c.

Baignerie, f., frz., Baderei, Badeanstalt.

Baignoir, m., frz., Badeplatz an einem Fluß, Badeanstalt.

Baignoire, f., frz., Badewanne.

Baikalit, m. (Min.), Abänderung des Augit, die sich am Ufer des Baikal findet.

Baille, f., frz., 1. auch baillie, f., engl. bailiwic, bailey etc., Ballei, Amtsbezirk des Burgvoigts, daher Burghof, Burgzwinger; s. d. Art. Burg. — 2. (Kriegsb.) In der Zeit des Übergangs vom Burgbau zum modernen Festungsbau nannte man so ein gewöhnlich halbrundes Außenwerk (daher auch der Name demi-lune, Halbmond) vor einer Festung; die Italiener machten es später vorn spitzig und nannten es Revelino (Ravelin, s. d.). [*Ptz.*] — 3. Steinkohlenmaß in Rochelle (Frankr.) = 0,722 Berliner Scheffel. — 4. Deutsch Balje, f., Kufe in Gestalt eines halben Fasses, meist durch Querzersägen eines solchen gewonnen.

Bain, m., frz., 1. Bad, s. d. — 2. Bain de mortier, bain de chaux, Mörtelbad, Kalkbad. Maçonner en bain, heißt dergestalt mauern, daß man sehr reichlich Mörtel giebt, worauf der in dieses Mörtelbad mehr hineingeworfene als gelegte Stein im Mörtel „ersäuft“. So zu mauern gilt meist als Fehler und ist nur in gewissen Fällen gerechtfertigt. Ein eigentlich technischer Ausdruck für dies Verfahren existirt im Deutschen nicht.

Bajou, m., frz. (Schiffsb.) Oberbret des Steuerruders an Flußschiffen.

Bajoue, f., frz., 1. Backenverstärkung an Maschinen. — 2. Backen des Bleizugs. — 3. Dämmchen auf Flußufern 2c.

Bajoyer, m., Bajoyère, f., franz. (Wasserb.), 1. Schleußenwand, Seitenmauer einer Schleuße. — 2. Flügelmauer einer Brücke.

Baisement, m., frz. (Mathem.), die Tangirung, das Zusammentreffen zweier Linien, namentlich zweier Kurven, in einem Punkt.

Baiße, Baize, f., s. Beize.

Bake, f., s. Baake.

to bake, *v. a.*, engl., backen, brennen, baked brick, Backstein; baked clay, gebrannter Thon, Terracotta.

Baking, Burning, s., engl., 1. das Brennen, Backen, Beschicken des Ofens. — 2. Der Brand, der Satz, die Menge des auf einmal Gebrannten.

Balaam, Balam, persische Herberge.

Balai, m., frz., 1. Besen. — 2. Annetzen, s. d.

Balance, f., frz., engl. balance, die Wage; b. ordinaire, die Balkenwage; b. romaine, engl. roman b., steel-yard; die Schnellwage; b. à bascule, die Brückenwage; b. à ressort, engl. spring-b., die Federwage; b. hydrostatique, das Aräometer.

Balance-bridge, s., engl., die Wippbrücke.

Balance-gate, engl. (Wasserb.), das Drehthor einer Schleuße.

Balancier, m., frz., 1. in seiner ursprünglichen Bedeutung der Balken an der zweiarmigen Wage, nach dessen Aufhängung im Schwerpunkte die Wage (franz. la balance) benannt ist. — 2. Balancier de pompe, Pumpenschwengel. — 3. B. hydraulique, Schwengel eines Kunstgestänges. — 4. Wagbaum einer Sägemaschine. — 5. B. à vis, Schraubenpresse; b. du b. à vis, Schwunghebel der Schraubenpresse; b. découpoir, das Stoßwerk, die Kniepresse, Prägmaschine. — 6. Ein in Hüttenwerken mit doppeltem Balggebläse an beiden Blasebälgen angebrachter, in der Mitte befestigter Wagebalken, welcher die Deckel beider Bälge abwechselnd hebt und niederdrückt. — 7. Balancier, deutsch auch Balancier, Wagebaum (veraltet), engl. beam, working beam, side-lever, Vorrichtung zur Verwandlung der geradlinig-senkrecht hin- und hergehenden Bewegung der Kolbenstange bei Dampfmaschinen, in die rotirende der Kurbelwelle, wobei im Allgemeinen alle gleitende Reibung vermieden und nur Zapfenreibung vorhanden ist, indem der Mechanismus kein zwischen geradlinigen Geleisen gleitendes Stück enthält, sondern nur aus Hebeln und Stangen, sogenannten Lenkern und Gegenlenkern, besteht, wodurch die Konstruktion einfacher u. weniger gewichtig sein kann, als sie bei gleitender Reibung, besonders an stärkeren Maschinen, ausfallen würde, auch das Anhängen der Pumpen bei Kondensationsdampfmaschinen und der Gestänge bei Schachtpumpen bequem gestattet.

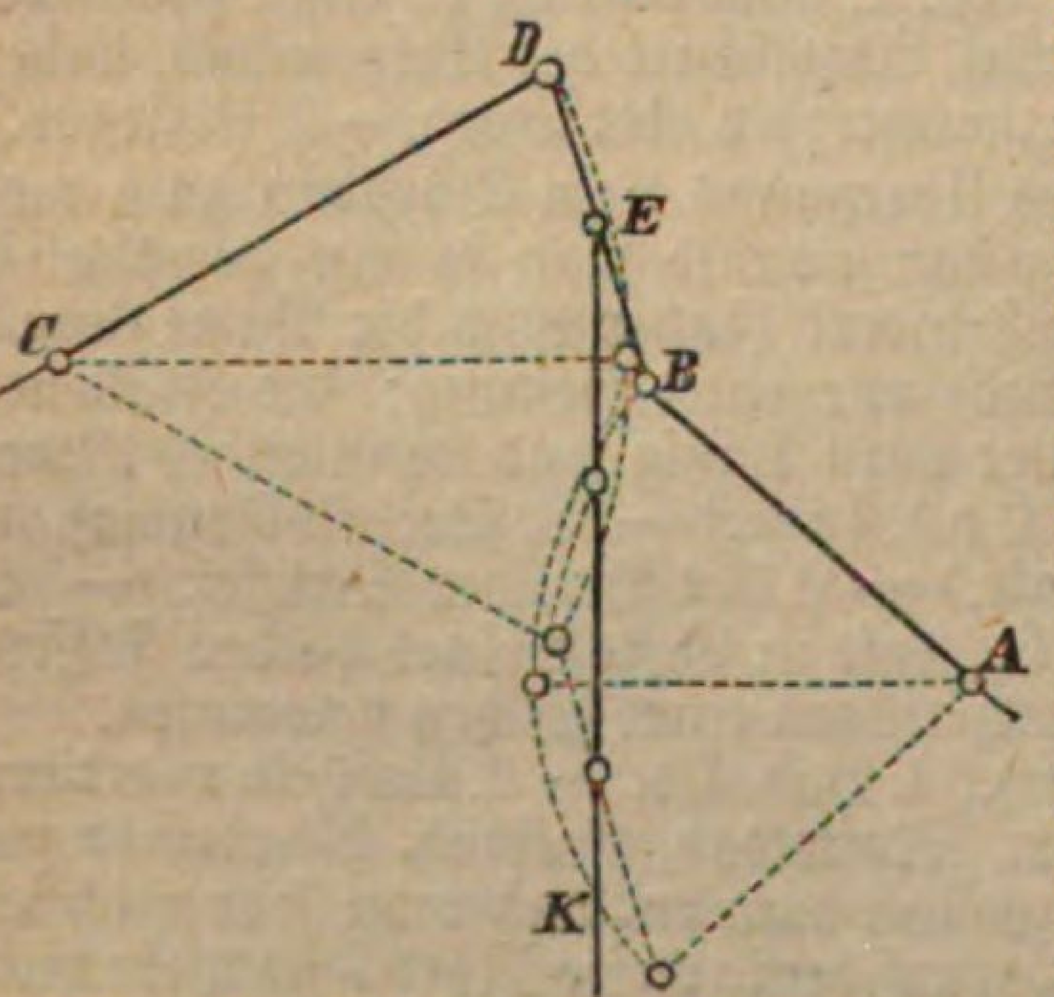


Fig. 314. Balancier mit Gegenlenker.

Freilich wird der eigentliche Zweck, die Geradführung, nicht vollständig erreicht, indem der gerade zu führende Punkt dennoch in einer Kurve schwingt. Unter den älteren Balancierkonstruktionen kann man zwei Hauptarten, Balanciers mit festem Dreh- od. Schwingungspunkt und Balanciers mit beweglichem Schwingungspunkt, unterscheiden. In Fig. 314 u. 315 sind zwei Konstruktionen der ersten Art veranschaulicht. In beiden Figuren ist C der feste Drehpunkt des gleicharmigen Balanciers. In Fig. 314, welche das Schema eines

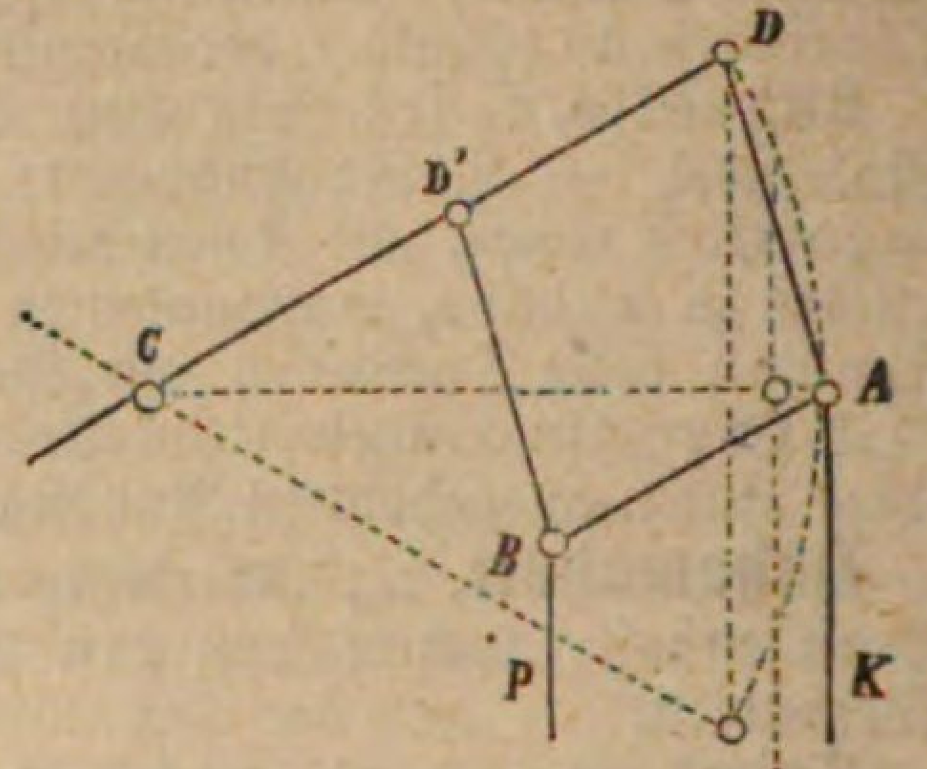


Fig. 315. Balancier mit Watt'schem Parallelogramm.

Balanciers mit Gegenlenker zeigt, ist das sichtbare Ende D des Balanciers mit einer Stange (Lenker) D B und diese wieder mit einer zweiten, um einen festen Punkt A schwingenden Stange (Gegenlenker) B A verbunden. An dem Lenker D B ist in der Mitte bei E die Kolbenstange K angehängt. In Fig. 315 D, Balancier mit Watt'schem Parallelogramm, ist der sichtbare Balancierarm mit einem aus zusammenscharnirten Stangen gebildeten beweglichen Parallelogramm D A B D' verbunden und die Kolbenstange K ist bei A angehängt, während bei B noch eine Pumpenstange P Platz findet. Fig. 316 zeigt einen Balancier mit beweglichem Drehpunkt, indem hier der einarmige Hebel D G seinen Schwingzapfen in einem zwischen Führungen gleitenden Klotz G hat, während außerdem noch ein um den festen Punkt A schwingender Gegenlenker A D' vorhanden ist. Die Kolbenstange K ist

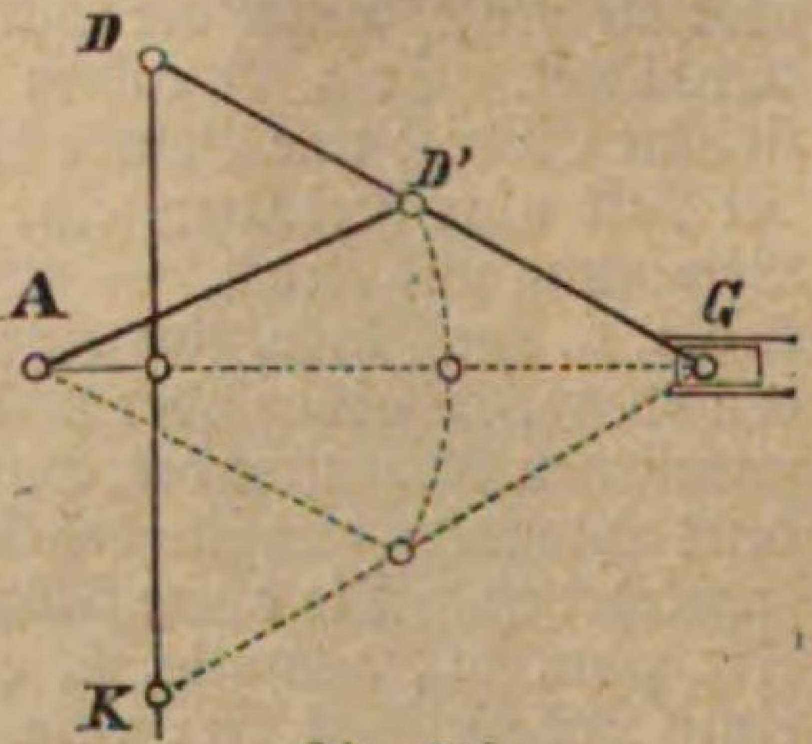


Fig. 316. Balancier mit bewegl. Drehp.

hier direkt am Ende D des Balanciers angehängt. In Fig. 317 und 318 ist eine einfachere Konstruktion in zwei Modifikationen dargestellt; dieselbe ist in neuerer Zeit vom Ingenieur Nehrlich erfunden worden und zeichnet sich durch Einfachheit aus. C D ist wiederum der gleicharmige, um den festen Punkt C schwingende

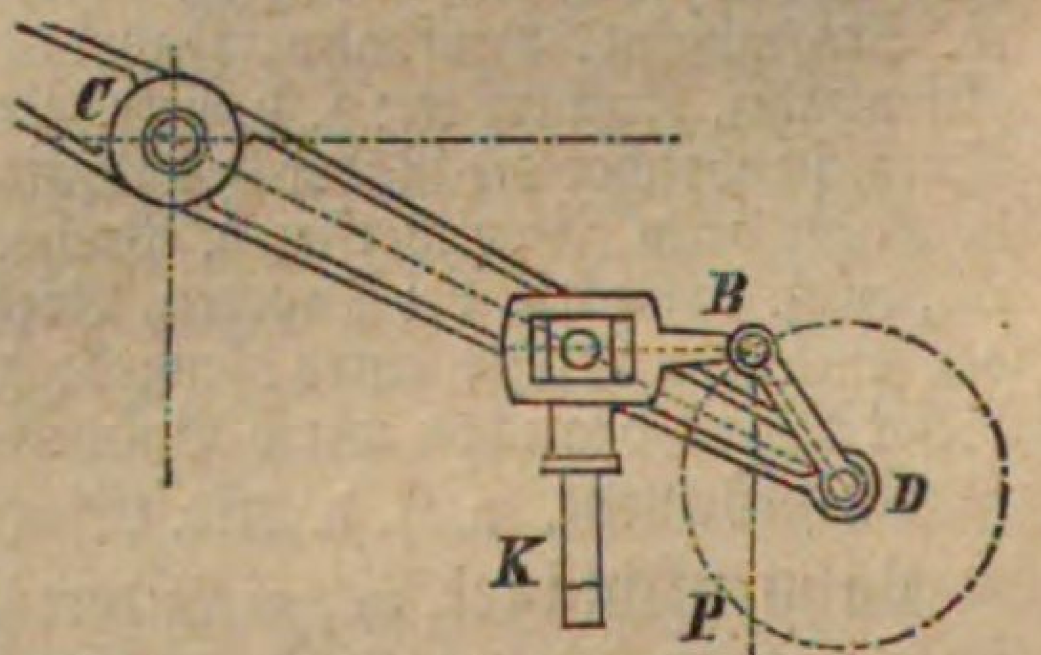


Fig. 317. Balancier nach Nehrlich.

Balancier und K die damit verbundene Kolbenstange. Diese hat an ihrem Ende eine Schleife, womit sie ein Gleitstück umfaßt, in welches ein am Balancier befestigter Zapfen eingesteckt ist, so daß er sich darin drehen kann. Außerdem ist die Schleife des Kolbenstangenendes durch eine seitliche Verlängerung noch mit einer kleinen, am Balancier angreifenden Lenkstange B D oder B D' verbunden. Im Punkte B kann auch noch eine Pumpenstange P angehängt werden. Alle diese Vorrichtungen führen aber, wie oben erwähnt, nicht genau, sondern nur angenähert gerade.

Eine Konstruktion, welche diesen Fehler nicht hat, aber freilich etwas komplizirter ist, wurde vor einiger

Zeit vom Techniker Ljubomir Kleritj erfunden. Sie ist auf den geometrischen Satz gegründet, daß, wenn man eine Gerade so bewegt, daß die Enden derselben auf den beiden Schenkeln eines rechten Winkels gleiten,

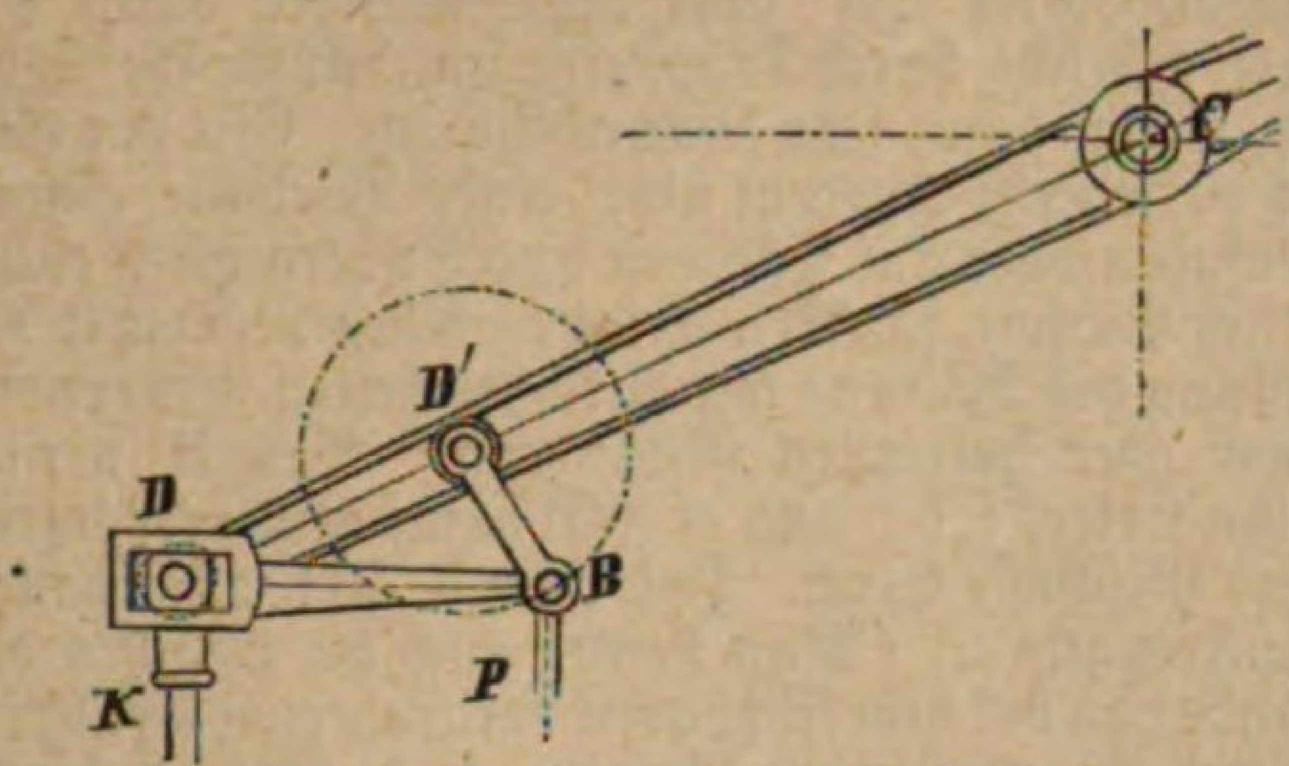


Fig 318. Balancier nach Nehrlich.

der Halbirungspunkt dieser Geraden einen Kreis beschreibt, dessen Mittelpunkt mit dem Scheitel des Winkels zusammenfällt und dessen Durchmesser gleich der Geraden ist. Will man nun das eine Ende c in Fig. 319 einer Geraden c d senkrecht führen, so muß man 1. den Halbirungspunkt b der Geraden, die in Fig. 319 durch die Lenkstange c d repräsentirt wird, mit dem Scheitel a des rechten Winkels durch einen Gegenlenker a b verbinden, um dadurch zu bewirken, daß sich der Halbirungspunkt b im Kreise um a bewegt, und 2. dem andern Endpunkt d der Geraden eine horizontale Führung geben, deren Richtung durch den Punkt a geht, so daß c a d den rechten Winkel darstellt, auf dessen Schenkeln die Gerade c d gleitet. Voraussetzung ist hierbei noch, daß die Horizontalführung des Punktes d ohne gleitende Reibung bewirkt wird; dies geschieht auf folgende Weise. Mit dem Ende d der Lenkstange c d ist ein Zahnsektor o verbunden, der mit zwei nach außen stehenden Zapfen e e Fig. 320 und mit zwei nach innen stehenden Zapfen d d in der Weise, wie Fig. 320 andeutet, versehen ist. Ferner ist beiderseits mit den Zapfen e e ein kurzer Lenker verbunden, der seinen festen Drehpunkt in einem am Gestell des Balanciers befestigten Lager findet, so daß die beiden Lenker e f gewissermaßen schwingende Kurbeln bilden. Der Sektor o steht mit einer konkav cylindrischen, kurzen Zahnstange h i in Eingriff, deren Halbmesser gleich 2 d e = 2 e f ist, und deren Mittelpunkt in f liegt. Da nun d und f in der Peripherie des Kreises d o f liegen und e um f sich dreht, während o auf h i sich fortwälzt, so beschreibt der Punkt d eine Hypocykloide, die aber in diesem Fall in eine Gerade übergeht, u. weil d und f in einem Niveau liegen, so ist diese Gerade auch horizontal. Die Verzahnungen des Sektors und der Zahnstange oder des Gegensektors müssen sehr sorgfältig gearbeitet sein, damit kein todter Gang stattfindet.

Meist werden die Balanciers von Gußeisen angefertigt, selten aus Holz; fast immer haben sie die Form einer sehr langen elliptischen Scheibe mit Verstärkungsrippen. — Zur Konstruktion sehr großer Balanciers wird auch häufig Eisenblech verwandt; es liegen dann die Bleche kreuzweise über einander und sind an den gemeinschaftlichen Stellen durch Nieten verbunden.

Ein Balancier von bedeutendem Gewicht wirkt, ähnlich wie ein Schwungrad, zugleich als Kraftsammler und ertheilt dadurch der Maschine einen gleichmäßigeren Gang; da aber eine Balancierdampfmaschine viel Platz zur Aufstellung erfordert, da ferner die Verbindung von zwei Maschinen, deren Kurbeln unter einem rechten Winkel stehen, in viel höherem Grade Gleichmäßigkeit der Bewegung liefert, so hat

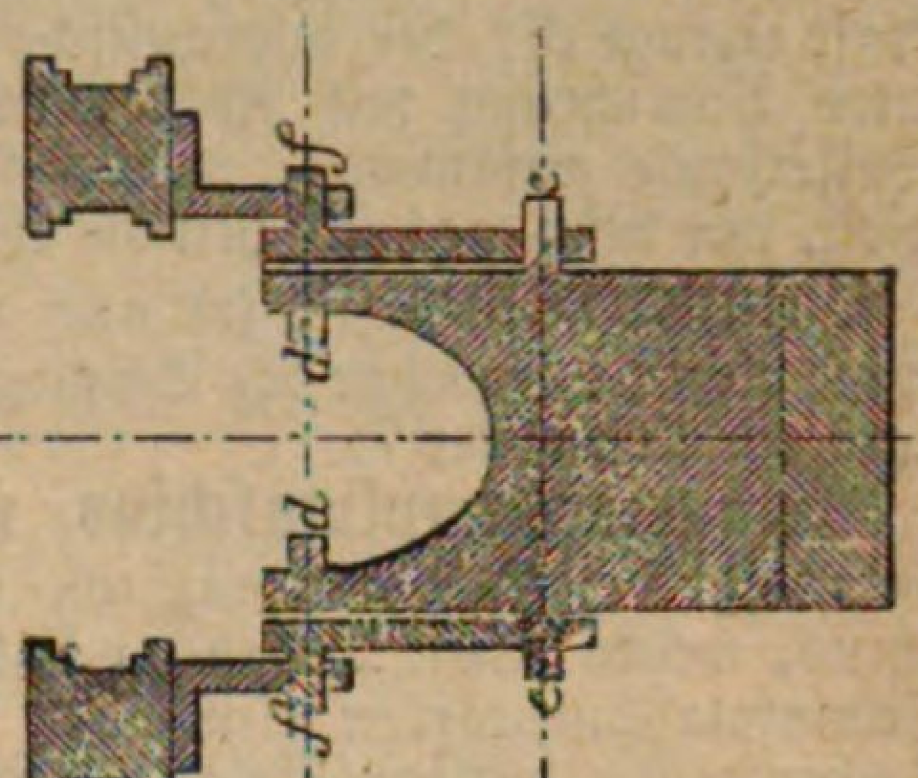


Fig. 320.

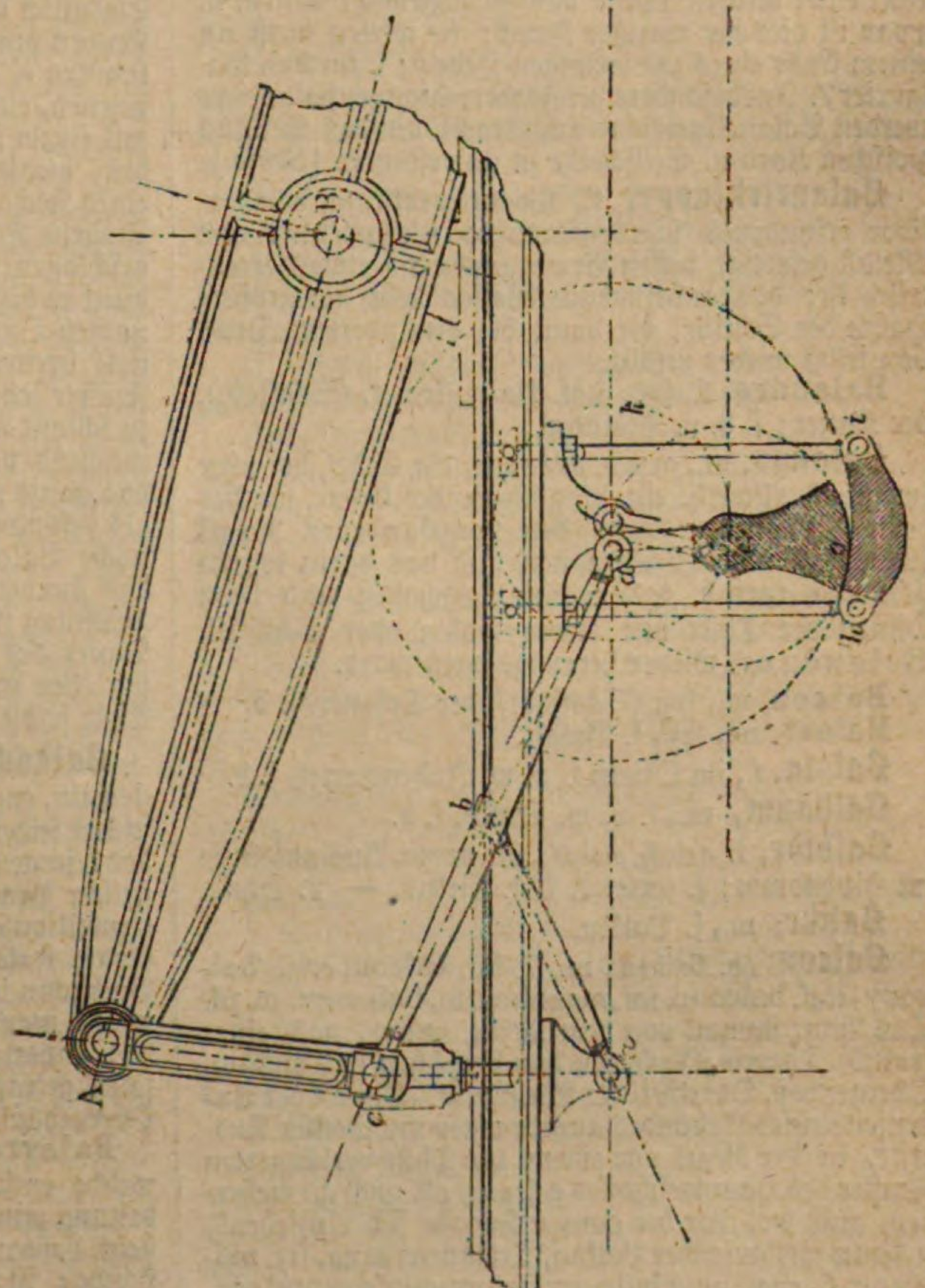


Fig. 319. Balancier nach Ljubomir Kleritj.

man bei vielen Arten von Dampfmaschinen (z. B. bei den oscillirenden) den Balancier beseitigt; bei den Maschinen von großen Dimensionen und Effekten, z. B. bei der Woolf'schen Expansionsmaschine, ist der Balancier beibehalten worden.

8. Bei Wassersäulenmaschinen kommen auch Ba-

lanciers vor, und zwar ist ein solcher bei den zweicylindrischen gleichfalls ein zweiarmiger Hebel, der die beiden Treibkolbenstangen mit einander verbindet. Bei den eincylindrischen Wassersäulenmaschinen unterscheidet man mechanische und hydraulische Balanciers; der erstere ist wieder ein ähnlicher Hebel, bei welchem durch Gewichte eine die Bewegung des Kolbens unterstützende Kraft erzeugt ist; der hydraulische dagegen besteht in einer Vorrichtung mit Röhre, in welcher sich eine Wassersäule ansammelt, welche ähnlich balancirend wirkt, wie beim mechanischen die Gewichte. [*Schw.*]

Balancierachse, f., frz. axe m. du balancier, ist die Achse, um welche der Balancier schwingt. S. d. vorherg. Art. unter 7.

Balancierdampfmaschine, f., frz. machine à balancier, engl. beam-engine, ist eine Dampfmaschine, welche einen Balancier hat. Man kann die Dampfmaschinenarten eintheilen in solche, wo die Kolbenstange auf den Balancier wirkt, und in solche, wo die Kolbenstange in eine nähere Verbindung mit der Kurbel gebracht ist. S. d. Art. Balancier und Dampfmaschine. [*Schw.*]

Balancirbalken, m., s. v. w. Balancier, s. d.

Balancirgewicht, n. (Maschinenb.), nennt man Gewichte, die, vermöge ihrer Schwerkraft, der Schwerkraft einer andern Masse das Gleichgewicht halten, u. zwar ist dies ihr einziger Zweck; sie wirken meist an einem Ende eines zweiarmigen Hebels; s. im Art. Balancier 7. Insbesondere bei Fördermaschinenbalanciers werden Balancirgewichte angebracht, um das Seilstück zwischen Korb u. Seilscheibe zu unterstützen. [*Schw.*]

Balancirklappe, f., **Balancirventil**, n., von Bolibor erfundenes scheibenförmiges Klappventil, von Metall gefertigt, dessen Bewegungsachse etwas excentrisch ist; das andringende Wasser hebt die größere Hälfte der Scheibe, die dann bei gemindertem Druck von selbst wieder zufällt.

Balandre, f., frz., ital. Balandra, f. (Schiffsb.), der Kutter; s. d. u. Bilander.

Balanos, m., griech. βάλανος, eig. Eichel, bes. aber im griech. Alterth. ein länglich-rundes Eisen, welches beim Verschließen durch den vorgeschobenen Riegel (Mochlos) in die Thürpfosten und das darin befindliche Loch (griech. βαλανοδόχη) geschoben und beim Öffnen der Thür mit einem Haken oder Schlüssel, Balanagra, wieder herausgezogen ward.

Balaou, m., frz. (Schiffsb.), der Schoner, s. d.

Balast, m., frz., s. Balast.

Balāta, f., im Orient s. v. w. Judenviertel, s. d.

Balbaum, m., s. v. w. Weide, s. d.

Balbide, f., griech. βαλβίς, lat. creta, Auslaufslinie im Hippodrom; s. unter d. Art. Circus. — 2. Stufe.

Balcke, m., s. Balken.

Balcon od. **Balkon**, m., 1. frz. balcon, engl. balcony, ital. balcone, lat. maenianum, balcones, m. pl. Das Wort stammt von dem latein. balco, nach einer französ. Theorie jedoch von dem persischen bal-khâum. Obergeschoß, Obertheil der Wohnung. Ein an der Außenseite eines Gebäudes angebrachter unbedeckter Austritt, in der Regel vor einem zur Thür verlängerten Fenster des Hauptgeschosses gelegen, od. auch an mehreren, auch wol vor der ganzen Façade sich hinziehend, u. dann fortlaufender Balkon, Trompetergang, frz. méniane, f., engl. long balcony, trumpeter's round gen. Meist ruht der Fußboden des Balkons auf Tragsteinen, die in die Mauer eingebunden und mit Steinplatten überdeckt sind; wo der Stein zu theuer ist, kann man schmiede- oder gußeiserne Träger anwenden und mit Steinplatten oder Eisenplatten überdecken. Wenig Dauer bietet ein hölzerner Fußboden; wenigstens muß derselbe dann mit Zink oder einem andern Metall belegt sein, jedenfalls muß er vom Haus abwärts etwas Fall erhalten und etwas tiefer liegen als die Zimmerfußböden. Sehr zu verwerfen, obgleich leider noch immer hie und da angewendet, ist die Auflegung des Balkonfußbodens auf zwei oder mehrere durch die Mauern gehende, durch Tragsteine unterstützte Geschoßbalken, welche dann sehr leicht abfaulen. Ein mit Geländer versehener Austritt über einer Vorhalle, einem Gartensalon oder auf Pfeilern und Säulen heißt nicht eigentlich Balkon, sondern Altan. Man verwahrt die Umfassung des Balcons mit durchbrochenen steinernen, eisernen oder hölzernen Geländern. Bedeckt nennt man ihn Erker, s. d., und er geht dann mitunter durch mehrere Geschosse durch. Vgl. auch d. Art. Wallgang, Trompetergang 2c. Man nennt auch die zwischen die Gewände von bis zum Fußboden verlängerten Fenstern eingesetzte Eisenbrüstung Balcon, s. d. Art. Balconfenster 2. — 2. Früher hießen in Theatern die Prosceniumslogen Balcons; jetzt nennt man so die unterste Galerie, welche sich vor der ersten Logenreihe herumzieht. — 3. Frz. galerie, engl. balcony, stern-gallery, auch **Achtergalerie**, f. (Schiffsb.), bei großen Schiffen ein unbedeckter Gang am Hintertheil des Schiffes. [*M-s.*]

Balconfenster, n., **Söllerfenster**, 1. frz. fenêtre ouvrante sur un balcon, engl. balcony-window, ein Fenster, welches nach einem Balcon hinausgeht. — 2. Eigentlich **Balconthür**, frz. porte-croisée, f., auf einen Balcon hinausführende Thür, s. Balcon 1. — 3. Frz. fenêtre à balcon, besser vielleicht Fensterbalcon zu nennen, ein Fenster bis zum Fußboden verlängert und mit einem kleinen, blos die Breite des Fensters habenden, wenig ausladenden Balcon versehen; die Tiefe eines solchen Balcons darf nie unter 50 cm. von den Flügeln des Fensters aus sein, so daß man auch bei geschlossenen Flügeln bequem stehen kann, sonst verdient er den vielfach solchen Balcons gegebenen Spottnamen Quetschbalcon. Ein solches Balconfenster muß stets breiter als die daneben liegenden gewöhnlichen Fenster sein, weil es sonst, im Vergleich zu denselben, zu schlant wird; doch muß man es dann auch ganz abweichend von den übrigen dekoriren und wo möglich das ganze Feld, das **Balconfeld**, als Risalit oder doch als besondern Theil der Façade behandeln. Da durch solche Balconfenster sehr leicht Wasser und Kälte in das Zimmer dringt, durch das Einsetzen einer falschen Brüstung für den Winter aber der Balcon für die ganze Dauer des ersteren unbenutzbar wird, so kann man sich eben nur durch sehr sorgfältige Konstruktion der Thür selbst schützen. [*M-s.*]

Baldachin, m., frz. baldaquin, m., früher baudequin, engl. baldachin, früher baudekyn, 1. reichgestickter seidener Stoff, von Baldach (Babylon oder Bagdad) so genannt, daher ein aus solchem Stoff hergestellter Prachthimmel, Prunkhimmel, s. d., über Altar, Expositionsthron, Bischofsstuhl, Thron, Kanzel, Bett, Grab, Katafalk 2c., s. d. betr. Art., vergl. auch d. Art. Baldachin in M. M. a. W. — 2. Nicht ganz korrekt nennt man so auch die festen Altarüberbauten, s. d. Art. Ciborium u. Altarüberbau. — 3. Das von Konsolen getragene Dächlein über einer Statue, s. d. Art. Obergehäuse.

Balèvre, f., frz., 1. Unebenheit der Mauerflucht, welche entsteht, wenn ein infolge unakkurater Bearbeitung windschiefer Stein über den benachbarten vorsteht, dafern der Vorstand gering und nur an der Fuge sichtbar ist; auch ausgesprungener Steinsplitter an einer Fuge. — 2. Auch balètre, f., Formnaht.

Balg, m., 1. frz. gousse, engl. slough, eig. jeder hohle, weiche, zur Hülle eines Andern dienende Körper. — 2. Frz. soufflet, m., engl. bellow, ital. mantice, im plur. Bälge oder Balgen, s. v. w. Blasebalg, s. d., und Gebläse, d. h. der Raum, wo die Luft, welche dem Feuer zugeführt werden soll, sich an-

sammelt und verdichtet, um dann in schneller Strömung auf das Feuer zu wirken. Bei den Kolbengebläsen, im Gegensatz zu der Art, wo Wasser die Stelle des Kolbens vertritt, ist die Kolbenbewegung entweder geradlinig oder absetzend kreisförmig; bei der ersten Gattung steht die Wandung des Balges fest, bei der kreisförmigen Bewegung aber besteht der Kolben sowie die zwei mit demselben unter einem spitzen Winkel zusammenstoßenden Wände aus Brettern, die anderen Wände hingegen aus einem möglichst dichten, aber biegsamen und in Falten gelegten Stoffe. Während der einen Richtung der Bewegung öffnet sich eine Art von Ventilen, während eine andere Art sich schließt, und zwar dienen diese beiden Arten dazu, um erstens äußere Luft in den luftleeren Raum des Balges einströmen zu lassen, zweitens diese Luft durch die Düse (Abzugröhre) dem Feuer zuzuführen. Wird nun die Luft nur bei der einen Richtung der Kolbenbewegung, d. h. nur auf einer Seite des Kolbens, eingesogen, ist also nur ein Balg vorhanden, so heißt das Gebläse einfachwirkend; wird die Luft aber auf beiden Seiten des Kolbens abwechselnd, also bei beiden Richtungen der Kolbenbewegung eingesogen, resp. ausgestoßen, sind daher zwei Bälge angebracht, so heißt das Gebläse doppeltwirkend.

Zu der Gattung von Gebläsen mit geradliniger Kolbenbewegung gehört das Kasten- und das Cylindergebläse, auch Windlade genannt, bei welchem sich in einem Kasten, resp. Cylinder, ein Kolben in derselben Weise bewegt, wie der Kolben in dem Cylinder der Dampfmaschine. Hier ist der bewegliche Kolben zum luftdichtern Verschluß mit einem Liderungsring versehen. Bei den ledernen Kastenbalgen ist hingegen der Kolben sehr häufig fest an dem gefalteten Mantel des Kastens; das ganze Gebläse hat die Form der Ziehharmonika, der Mantel legt sich zusammen, um die Luft auszustoßen.

Bei den Spitzbalgen findet absetzend kreisförmige Bewegung statt, die Bälge haben mehr Ähnlichkeit mit den Blasebälgen in unsern Zimmern, namentlich bei den ledernen Spitzbalgen. Bei den ganz hölzernen Spitzbalgen, auch Schwinderling, m., frz. soufflet pyramidal, hat der Kasten ringsum feste Wände und die Gestalt eines Prisma von kreisausschnittförmigem Querschnitt; je nachdem sich nun der Kasten oder der Kolben um eine feste, in der scharfen Kante des Prisma angebrachte Achse dreht, unterscheidet man zwei Arten, und zwar heißt die letztere Art mit festem Kasten und drehbarem Kolben auch Windholmgebläse. — Weisbach giebt im 3. Theile seiner Mechanik Abbildungen für doppeltwirkende Leder- u. Cylinderbälge (S. 1009 und 1010); s. auch d. Art. Blasebalg und Gebläse. [*M-s.*]

3. Bei einer Orgel liegen gewöhnlich mehrere Bälge neben einander, welche den Wind gemeinschaftlich in einen Kanal blasen, der ihn der Orgel zuführt; man setzt die B. gewöhnlich durch als Hebel wirkende Balken, welche ein dazu bestimmter Mann (Balgtreter) tritt, in Bewegung, bei ganz kleinen Werken aber werden sie durch Riemen gezogen oder vermittels einer Kurbel emporgehoben. [*M-s.*]

Balgarm, m., Balgsterzel, m., die hinten hervorragenden Hölzer der Blasebälge, in der Regel nur Verlängerungen der Balgbreter, der beiden starken Breter des Blasebalges, wovon das obere, der Balgdeckel od. Balgmantel, beweglich; das untere, der Balgboden, ruht bei feststehenden Blasebälgen auf dem Balggerüst, frz. tréteau, m., engl. bellow's frame.

Balgbock, m., eine Säule, an welcher der Balgschwengel, s. d., befestigt ist.

Balgdeute, Balgdüse, Balgdeupe, Balgdiese, Balgliese, Balglise, Blasdeute, f., Balgrohr, m., frz. buse, tuyère, f., canon, m., engl. tue-iron, twier, tweer, nozzle, nose-pipe, eine meist blecherne Röhre, welche den Balgkopf (s. d.) verlängert, die Luft aus dem Balg ausläßt u. nach ihrem Bestimmungsort, z. B. in den Herd, führt; 2. ein blecherner Deckel an dieser Röhre, eine Art Ventil, welches die Luft aus dem Blasebalg ausströmen läßt, aber verhindert, daß Feuer hineingezogen werde.

Balge, f., 1. oder **Balje**, frz. baille, boute, engl. half-tub, offener Kübel in Gestalt einer quer durchsägten Tonne, s. d. Art. baille 4. Die Balgen dienen auf dem Schiffe zu verschiedenen Zwecken, z. B. die Peilbalje zu Aufbewahrung der Lothleinen; die Kühlbalje, frz. baille de combat, zu Kühlung der Geschützläufe durch Begießen ꝛc. — 2. Frz. ravine, engl. ravine, gorge, Kanal oder Riß, den sich fließendes Wasser selbst gebildet hat.

Balgkammer, f., Balghaus, n., der Verschlag hinter einer Orgel, in welchem die Bälge liegen, zu unterscheiden von der Balkenkammer.

Balgkopf, m., oder Balghaupt, Balgschloß, n., hohles, zugespitztes Holz am vorderen Theil des Blasebalges, an welches die Balgdeute befestigt wird.

Balgleiste, f., hölzerne Stäbe, welche an der inneren Seite des Ledermantels am Blasebalg über dem Bügel angesetzt werden.

Balglinie, f., die krumme Linie, nach der die Wellenfüße zur Bewegung der Blasebälge mittels einer Welle konstruirt werden.

Balgluftklappe, f., Balgventil, n., die Luftklappe am Boden des Blasebalges, durch welche, wenn die obere Fläche gehoben wird, die Luft eindringt (s. Balg 2 und Ventil).

Balgprüfer, Windmesser, Gebläsemesser, m., eine Vorrichtung, mittels der man die Menge der aus einem Blasebalg strömenden Luft vermöge des Druckes derselben auf eine Quecksilber- oder Wassersäule mißt; s. Manometer.

Balgrad, Blasrad, Gebläserad, n., ein zu Bewegung der Blasebälge dienendes Wasserrad.

Balgschwengel, m., Balgenstange, f., Balgwippe, f., frz. branloire f. du soufflet, engl. rock-staff, ein um eine am Balgbock befestigte Welle bewegliches Holz von 6—7 m. Länge über dem Blasebalg, welches auf der einen Seite mit Steinen beschwert ist; indem diese Seite niedergedrückt wird, hebt die andere Seite den vorher durch Menschen- oder Maschinenkraft niedergedrückten Balgdeckel, sobald z. B. der Däumling der Balgradwelle den Balgschemel, d. h. den Ansatz des Deckels, verlassen hat, wodurch der Blasebalg wieder Luft einsaugt.

Balisage, m., frz., das Auslegen von Baaken ꝛc., — früher hieß so die Reinigung und Regulirung der Flußbetten.

Balise, f., frz., 1. Baake, Boje ꝛc., s. d. betr. Art. — 2. S. v. w. Leinpfad, s. d.

Balistrarium, n., lat., kreuzförmige Schießscharte für Armbrustschützen. S. M. M. a. W. Vgl. auch d. Art. Bretèche.

Baliveau, m., frz., 1. Laßreis, s. d. — 2. Rüststamm, Rüststange, s. d. Art Gerüst.

Balje, f. (Seew.), s. d. Art. Balge und Baille 4.

Balken, m., Balche, f., Trahm, m., in Bayern u. Tirol: Ans, m., altniederd. Assel, f., franz. poutre, solive, f., bau, m., engl. beam, balk, baulk, lat. trabes, ital. trave, span. trabe, 1. Richttechniker pflegen so jeden vierkantig behauenen Stamm, Baum ꝛc. zu nennen. — 2. In der Mechanik und Maschinenkunde jeder längliche Körper von beliebiger Längengestaltung und Querschnittsform, auch von beliebigem Material, der irgend Etwas zu halten oder zu tragen hat. — 3. (Hüttenw.) Balken eines Hohofens, frz. pont, autel, m., engl. bridge, s. v. w. Feuerbrücke, s. d. — 4. In

der **Bautechnik** wird die Benennung ausschließlich angewendet auf wagerecht liegende, auf beiden Enden, öfter auch dazwischen unterstützte, annähernd od. ganz prismatische Körper, die dazu dienen, eine Öffnung od. einen Raum zu überdecken, resp. einen darauf ruhenden Fußboden zu tragen. Mehrere Balken nebeneinander bilden ein Gebälke oder eine Balkenlage, s. d. Man unterscheidet:

I. Nach der Lage in den Geschossen: Kellerbalken, Geschoßbalken, Dachbalken, Kehl- und Hain- oder Hahnbalken.

A. **Kellerbalken**, frz. poutre de cave, engl. cellar-beam; s. darüber den Art. Balkenkeller.

B. **Geschoßbalken**, frz. poutre d'étage; diese bilden die Untergebälke, Geschoßgebälke, Stockwerksgebälke oder Zwischenbalkenlagen. Ihrer Funktion nach zerfallen sie in a) Bundbalken, Wandbalken, frz. poutre d'un assemblage, poutre portante une charpente, in welche sich die Säulen und Bänder einer Fachwand einzapfen; b) Giebelbalken, welche unmittelbar an den Giebelmauern anliegen; c) Streichbalken, Streif- (Scheide-) oder Ort-Balken, welche neben die massiven Scheidungen oder Umfassungen zu liegen kommen und etwas weniger Stärke als Wand- und Giebelbalken erhalten; d) Binderbalken, frz. solive de toute portée, engl. bind-beam, s. d. Art. Binderbalken; e) leere Balken, Leerbalken, poutre ou solive de remplissage, engl. common beam, welche außer dem Tragen des Fußbodens keine weitere Funktion haben.

C. **Dachbalken**, m., in den obern oder **Dach-Gebälken** hat man a) Dachbinderbalken, maîtresse-poutre de ferme, engl. chief-beam, auf welche sich direkt das Bindergespärre (Dachbinder, s. d.), indirekt also alle zum Quer- und Längenverband des Dachwerkes bestimmten Hölzer aufsetzen, und welche meist zugleich als Zugbalken, frz. entrait, tirant, m., engl. tie-beam, auch verhüten, daß der Sparrenschub sich den Mauern mittheile. Sie werden dann auf Zerreißen u. Zerbrechen zugleich in Anspruch genommen und dienen dazu, den Schub in vertikalen Druck zu verwandeln; damit dieser nun nicht blos auf die unmittelbar unter ihnen befindlichen Theile der Mauer wirke, legt man sie auf Mauerlatten. Mehr darüber s. unter Balkenlage und Dach. b) Leerbalken liegen, wo sie vorhanden sind, gleich den Binderbalken auf den Mauerlatten, haben aber außer dem Fußboden blos das einzelne über ihnen stehende Leergespärre zu tragen. c) Gratbalken, franz. coyer, engl. arris-beam, und Kehlbalken, besser Einkehlbalken, frz. coyer de noulet, engl. valley-beam, liegen schräg in der Balkenlage, s. d., u. empfangen die Grat- resp. Kehlsparren. d) **Stichbalken**, m., frz. blochet, m., solive retroussée, engl. dragon-piece, hammerbeam, Gratstichbalken, frz. coyer rétroussé, engl. hammer-arrisbeam, und Stichbalken des Gratbalkens, Gratbalkenstich, frz. embranchement m. du coyer, engl. arrisbeam-brace, sind sämmtlich kurze Balkenstücke, welche an einem Ende in einem durchgehenden Balken oder einem Wechsel eingezapft und blos am anderen Ende auf die Mauerlatte, s. d., oder den Wandrahmen (Pfette) aufgekämmt oder aufgebollt sind, und in welche, sowie in die ganzen durchgehenden Balken die Sparren, sich die Schifter einsetzen.

D. **Kehlbalken** od. **Stuhlbalken**, frz. second entrait, petit entrait, entrait supérieur, engl. collar-beam, sind solche, welche, auf dem Dachstuhl ruhend, mit den Sparren verbunden sind und zusammen die Kehlbalkenlage bilden, also im Dach selbst ein Geschoß abtheilen, dessen Fußboden sie tragen. Den Kehlbinderbalken, Kehlleerbalken, Kehlgratbalken ꝛc. entsprechen, ebenso wie den Dachbalken, die Kehlstichbalken, frz. entrait retroussé, hammer-collar-beam, und Kehlgratstichbalken oder Stuhlgratstichbalken; diese kämmen sich auf den Stuhlrahmen und verzapfen sich in den Sparren. Sind mehrere dergleichen Kehlbalkenlagen, also mehrere Dachbodengeschosse, über einander gestellt, so heißen

E. die dem First zunächst liegenden **Hahnenbalken**, **Hainbalken**, **Spitz-** oder **Katzenbalken**, frz. faux entrait, engl. top-beam. Auch ihnen entsprechen Stich- und Gratstichbalken; diese kämmen sich auf den obersten Stuhlrahmen und verzapfen sich mit den Sparren.

II. Nach speziellen Funktionen od. Lagen, ohne Rücksicht auf das Geschoß.

A. **Vollbalken** od. **Durchbalken**, frz. poutre ou solive passante, die durch die ganze Gebäudetiefe durchgehen; sie sind entweder ganze Balken oder gestückte, gestoßene Balken, und theilen sich wiederum ein in: a) Binderbalken, Zugbalken oder Unterbalken, auch wol Hauptbalken genannt, frz. tirant, poutre f. à grappin, engl. tie-beam, chief-beam, principal beam, bind-beam. Diese müssen, da sie zur Haltung des Gebäudes dienen, aus dem Ganzen sein; an ihnen werden die Balkenanker, s. d., befestigt; man zählt hierzu in den Geschoßbalkenlagen gewöhnlich die Bund- oder Wandbalken, in dem Dach die Dachbinderbalken, seltener die Ort- oder Giebelbalken, obgleich auch diese aus dem Ganzen durchgehen müssen, wenn irgend möglich. b) Leerbalken, frz. poutre de remplissage, poutrelle, engl. common beam, joist. Diese können zwar gestoßen sein, doch vermeide man dies auch hier möglichst, wenigstens bringe man den Stoß bei neben einander liegenden nicht an derselben Stelle und nie da an, wo der Balken frei liegt.

B. **Unterbrochene, unganze Balken.** a) Abgewechselte oder ausgewechselte Balken, Trummbalken, frz. solive enchevêtrée, solive boiteuse, engl. trimmed joist. Dies sind Balken, die in derselben Richtung liegen wie die durchgehenden, aber wegen irgend eines die Balkenlage durchschneidenden Körpers, z. B. einer Esse, einer Treppe, einer Aufzugsöffnung ꝛc., unterbrochen werden müssen; sie werden in ein quer zwischen die beiden nächsten Vollbalken eingelegtes Balkenstück (Wechsel, s. unten sub C) eingezapft ꝛc. und dadurch in ihrer Lage erhalten. b) Wechselbalken, Schlüsselbalken, frz. solive d'enchevêtrure, engl. trimming-joist. So heißen die Vollbalken, zwischen welche ein Wechsel eingelegt wird. c) Stichbalken, frz. blochet, m., solive retroussée, engl. dragon-piece, hammer-beam, die fast nur in Dachbalkenlagen vorkommen, doch auch in Geschoßbalkenlagen vorkommen können; sie werden ebenso befestigt wie die abgewechselten Balken, sind aber stets kürzer und liegen mit einem Ende auf der Umfassung des Gebäudes, resp. in den Sparren.

C. **Balkenwechsel**, **Balkentrumm**, n., **Trumpf**, m., **Wechsel** oder **Schlüssel**, frz. chevêtre, linçoir, linsoir, m., engl. trimmer, mit beiden Enden in andere, gewöhnlich durchgehende Balken verzapft oder versatzt; in dieselben sind Trummbalken oder Stichbalken eingezapft, welche dann auf den entsprechenden Mauerlatten oder bloßen Mauern aufliegen; häufig werden dergleichen Wechsel bei Essen, Treppenlöchern ꝛc. angewendet und könnte man also eintheilen: a) Essenwechsel, b) Treppenwechsel, c) Schlotenwechsel. d) Zu den Balkenwechseln gehören eigentlich gewissermaßen auch die Fehlträme, Zwischenbalken, Dübelbalken, Spundbalken, Balkenbänder ꝛc.; s. unter Balkenlage, Balkendecke und Decke.

D. **Träger**, **Tragbalken**, frz. maîtresse-poutre, f., poitrail, m., engl. girder, main-girder, bearer, solche, die nicht blos direkt einen Fußboden, eine Zwischenwand oder einen Dachbinder, sondern andere Balken und dadurch indirekt größere Lasten zu tragen haben. Die hauptsächlichsten davon sind: a) Unterzug, Stützbalken, frz. sous-poutre, soupoutre, support, m., engl. supporting-beam, sleeper, binding-intertie, span. madreviga, ein starker Balken, der zu Unterstützung eines frei liegenden Balkens

quer unter denselben gelegt ist und entweder frei liegt oder durch Säulen ꝛc. unterstützt wird. b) Oberzug, Hängebalken, frz. sommier, m., engl. summer, suspension-beam, starker Balken, der quer über die zu weit frei liegenden Balken gelegt ist, welche dann mit Bolzen ꝛc. an ihn angehängt werden. c) Mauerbalken, Sturzbalken, Drischübel, Drischemel, frz. poitrail de porte ou de fenêtre, sommier de porte etc., linteau m. en bois, engl. wooden lintel, starkes Holz, als Sturz über eine Thüröffnung gelegt u. bestimmt, einen Theil der Umfassungsmauer zu tragen.

E. **Brückenbalken**, m., dieselben sind wiederum einzutheilen in Brückenträger, Straßenträger, Brückenruthen oder Brückenbäume, Ortbalken, Gleisbalken, Knaggenbalken, Uferbalken ꝛc. Näheres darüber s. in d. Art. Brücke.

F. In der Kriegsbaukunst kommen verschiedene Arten von Balken vor, z. B. Sturmbalken, Batteriebalken, Bombenbalken ꝛc.; s. d. betr. Art.

III. Nach ihrer Gestalt, Bearbeitung und dergleichen mehr.

A. Gerade Balken aus einfachen Holzstücken, 1. **Ganzholzbalken**, frz. solive de brin, engl. whole-stem-beam, round-timber-beam, d. h. ein aus vollem, ganzem Stamm durch Behauen oder Abtrennen der Schwarten gewonnener Balken; derselbe ist entweder a) ein vollkantiger Balken, Kantholzbalken, Eckholzbalken, frz. p. à vive arête, à bois vif, engl. squared beam, square-timber with shots, oder b) ein baumkantiger, mehrkantiger Balken, frz. flacheux, engl. dull-edged, rough-edged; c) halbbaumkantig, frz. cantirai. Alle diese Balken sind, wie gesagt, entweder behauen, frz. lavé, refait, engl. hewn timber, oder gesägt, frz. de sciage, engl. sawed timber. — 2. **Halbholzbalken**, frz. poutre ou solive de refend, engl. half-timber, durch einmaliges Auftrennen des Stammes gewonnen. Solche Balken sind entweder vollkantig od. halbbaumkantig; s. Halbholz. Liegt ein Halbholzbalken auf der Fläche, so heißt er solive méplate, engl. flat laid joist. — 3. **Kreuzholzbalken**, frz. solive de double refend, s. d. Art. Kreuzholz. — 4. Bei weiterer Bearbeitung können nun diese Balken noch besondere Querschnittgestaltungen bekommen, a) vollkantig, s. oben; b) vereckt, beeckter Balken, abgefaster Balken, frz. poutre ou solive écornée, engl. canted beam, d. h. mit verbrochenen Ecken; c) verstäbter B., frz. p. quarderonnée, engl. beaded beam, d. h. mit Rundstäbchen oder auch anderen Gliederungen auf den verbrochenen Ecken versehen; d) ausgefälzter Balken, frz. p. feuillée, engl. notched t., mit Falz zu Einlegung der Lagerhölzer oder des Fehlbodens versehen; e) gespündeter Balken, frz. p. à rainure, engl. grooved t., mit einer Nuth zu Einschiebung des Fehlbodens oder der Windelhölzer versehen.

B. Balken mit nicht geradem Längenschnitt, aber mit einfacher Holzstärke. 1. Bei größeren Spannweiten, wo die zu Gebote stehenden Stämme die durch die Spannweite und Belastung bedingte Balkenstärke, s. d., aus einfacher Holzstärke kaum noch ergeben, kann man zunächst die Tragfähigkeit etwas vermehren, indem man von Natur krumm gewachsene Stämme mit der Krümmung nach oben legt, ein solcher Balken heißt dann Krümmer oder Krummbalken, frz. poutre courbée, cintrée, engl. bent beam, curved beam. — 2. In manchen Fällen wird auch die künstliche Krümmung der Balken nöthig oder vortheilhaft; ein solcher gebogener, gekerbter Balken, frz. p. courbée à l'allemand, engl. kerved beam bent upon the German principle, wird aber leicht sich wieder gerade zu biegen streben, dafern er nicht armirt ist; s. unten C. d. — 3. Ganz flache Dächer konstruirt man häufig so, daß man, ohne Sparren zu verwenden, die betr. Balken auf ihrer Oberseite nach beiden Enden hin abschrägt, oder auch in der Mitte aufwärts krümmt. Ein derartig abgeschrägter oder gekrümmter Plattformbalken heißt frz. poutre cambrée, engl. camberbeam.

C. Verstärkter Balken, frz. poutre d'assemblage, engl. built beam. Steigt die Spannweite noch mehr, so muß man die aus einzelnen Stämmen [nicht mehr zu gewinnende Holzstärke durch Zusammenfügung mehrerer Stämme oder Stammtheile erreichen.

a) **Balken mit voller Verstärkung.** Volle und ganze Verstärkungen gehen durch die ganze Länge und Breite des Balkens durch. 1. Verzahnter Balken, gespanntes Roß, verzahnter Träger, frz. poutre d'assemblage en crémaillère, engl. built indented beam, joggle-beam. Ein solcher besteht aus drei Balken, von denen der untere in einem Stück durchgeht, während die anderen, von etwas mehr als der halben Länge des Hauptbalkens, in der Mitte zusammengestoßen, und nachdem der untere Balken bis auf $^{1}/_{60}$ seiner Spannweite gespreizt ist, mit diesem vermittels der Ausschnitte (Zähne), franz. entaille f. à crémaillère, dent, f., engl. joggle, versetzt, u. nachdem diese Hölzer gehörig fest angezogen, mit eisernen Schraubenbolzen zu einem Ganzen verbunden werden, s. Fig. 321, wobei man auch wol noch Keile zwischen die Zähne treibt, Fig. 322; auch kann man die Bolzen durch Bänder ersetzen.

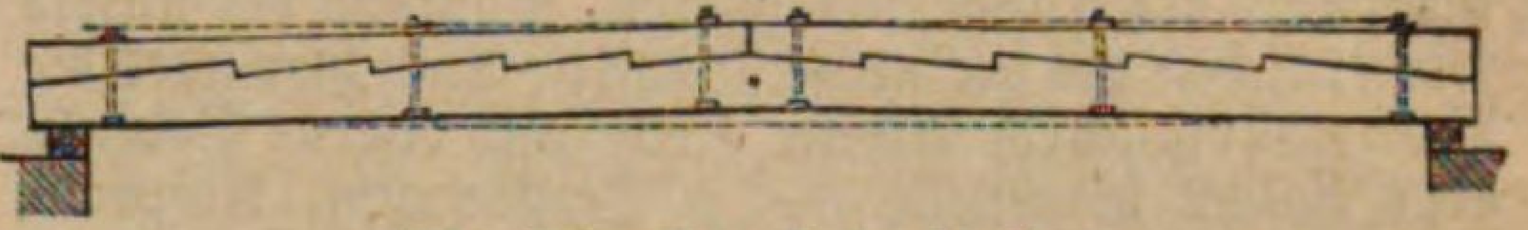


Fig. 321. Verzahnter Balken.
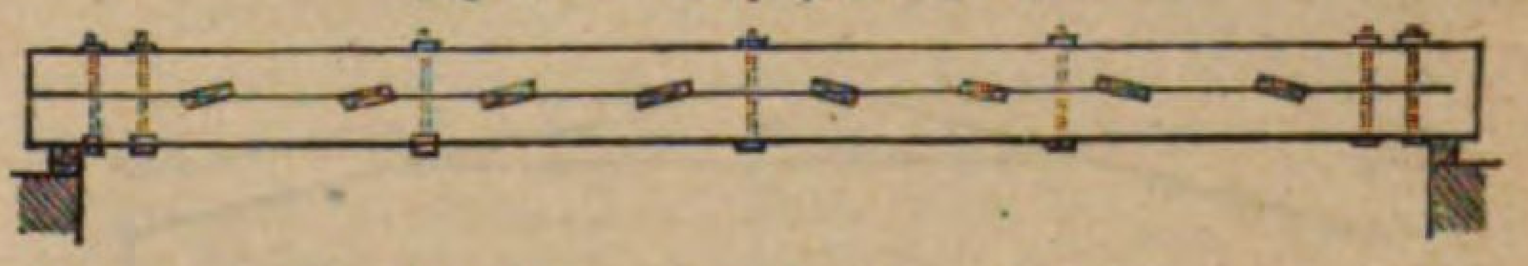


Fig. 322. Verzahnter Balken mit Keilen.



Fig. 323. Verstärkter Balken mit steigenden Dübeln.

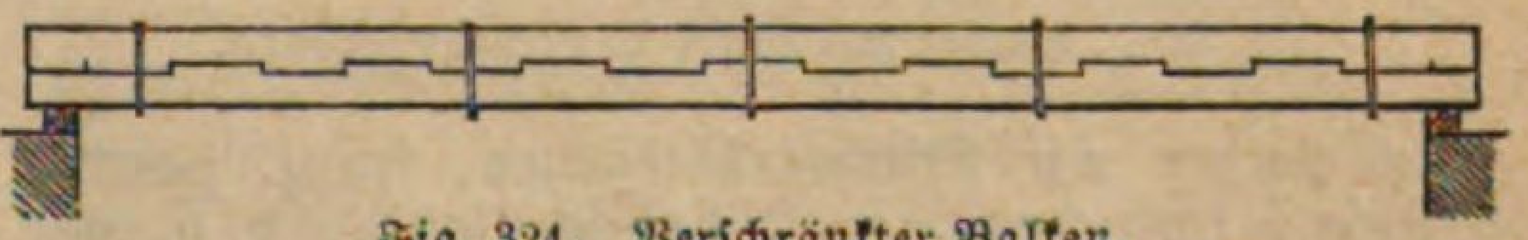


Fig. 324. Verschränkter Balken.

Da durch die Verzahnung circa $^{1}/_{5}$ der Holzhöhe verloren geht, so wendet man in neuerer Zeit mit Vortheil die Verdübelung mit ansteigenden Dübeln, frz. coins inclinés, engl. ramping keys, Fig. 323, an. Die Dübel werden, nachdem man die beiden Balken, etwas nach oben gekrümmt, eingespannt hat, keilförmig eingetrieben, dann die Balken durch Bolzen verschraubt und dann erst ausgespannt. — 3. Verschränkter Balken, poutre d'assemblage à endentes, en adent, engl. built endentedbeam. Die Verschränkung, frz. assemblage à endentes, endentement, engl. joining by indented courses and straps, by theet and joggles, geschieht nach Fig. 324, ist aber nicht ganz

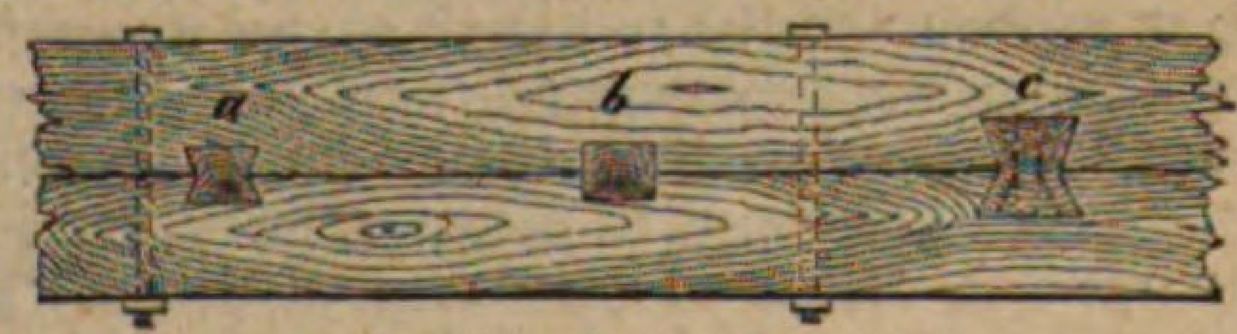


Fig. 325. Verdübelung der Balken.

zuverlässig. — 4. Verdübelter Balken, frz. paire f. de solives armée de coins carrés, engl. built beam with keys. Die Verdübelung mit geradstehenden, sowie mit aufrecht cylindrischen Dübeln, Fig. 325 b, ist weniger zu empfehlen. — 5. Verdübelter Balken mit Schwalbenschwanz, frz. paire de solives armée de queues d'aronde, engl. dovetailed beam.

Besser als die gerade Verdübelung ist die mit schwalbenschwanzförmigen Dübeln, die entweder, wie bei a, von der Seite hineingetrieben sind, oder, wie bei c, blos in der Mitte der Balkenbreite sitzen und durch Keile erst in ihre Schwalbenschwanzform gebracht werden, franz. assemblage à contre-clavettes, engl. joining by dovetails and foxwedges. 6. Bei den verzahnten sowol als bei den verdübelten Balken kann entweder der obere od. der untere Theil aus zwei oder mehreren neben einander gelegten und mit einander verbolzten Hölzern bestehen; s. Fig. 326.

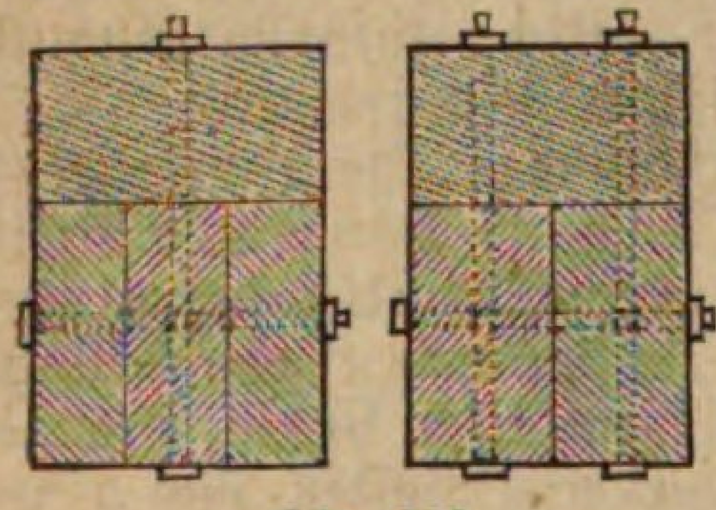


Fig. 326.

b. **Balken mit Mittelverstärkung**, d. h. mit Verstärkungen, die zwar durch die ganze Breite, aber nicht durch die ganze Länge gehen. 1. Bei der vollen Mittelverstärkung von oben geht der untere Balken ganz durch, auf diesen legt sich vom Mittel aus ein kürzerer, auf welchem ein noch kürzerer ruht; alle drei sind durch Keile von hartem Holz und außerdem durch eiserne Gebinde vereinigt. — 2. Die volle Mittelverstärkung von unten ist genau das Umgekehrte der vorigen; der direkt unter den ganzen Balken bestimmte erhält ungefähr $2/3$ der Länge des oberen, während der untere wieder kürzer als der mittelste wird; auch hier wird die Verbindung durch eichene Keile und eiserne Gebinde oder Bolzen hergestellt. — 3. Verstrebung, Absprengung ꝛc., s. d. Art. Sprengwerk.

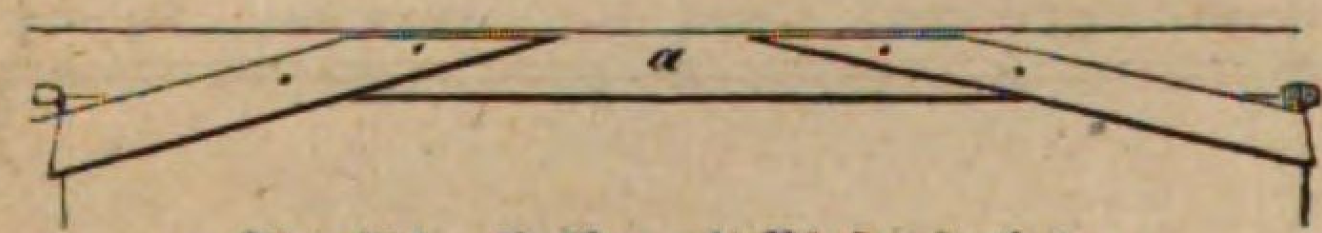


Fig. 327. Balken mit Pfostenstreben.

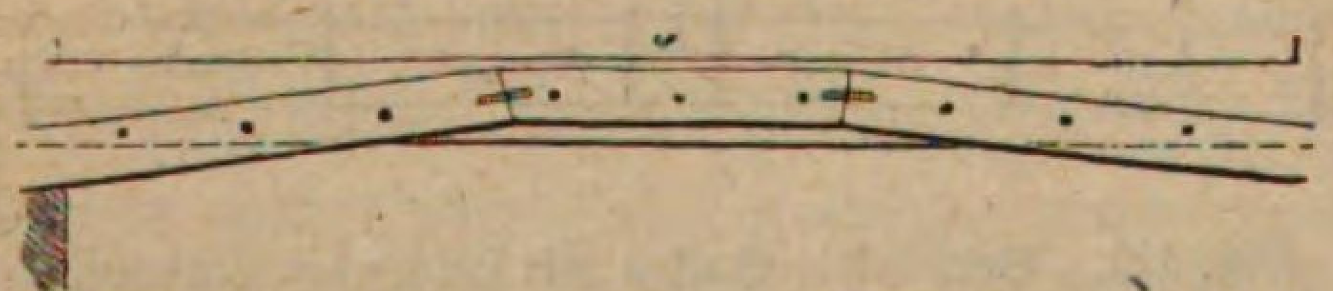


Fig. 328. Balken mit voller Pfostenverstrebung.

c) **Balken mit Seitenverstärkungen**, franz. poutre armée à fourrures, engl. fished beam, d. h. mit Verstärkungen, die zwar durch die ganze Länge des Balkens gehen, aber blos seitwärts angebracht sind: 1. Anlegen und Verbolzen von Pfosten an der Seite, frz. fourrure passante, engl. long fishing; 2. Einblatten von Pfostenstreben, franz. fourrures inclinées, en contrefiche, engl. strut-fishing, Fig. 327; 3. Anlage einer vollständigen Pfostenverstärkung oder Versprengung, frz. fourrure à châssis, engl. strut-frame-fishing, Fig. 328; 4. der verlängerte Balken mit Pfostenarmirung, frz. poutre allongée et armée par fourrures, engl. beam composed of two shorter beams joined end to end and fished, wird gewöhnlich hergestellt wie 3, nur daß der eigentliche Balken in der Mitte gestückt ist u. die Pfosten entsprechend stärker gemacht werden. Besser freilich ist es, bei unzureichender Holzlänge nicht Balkenstücke von voller Stärke zu nehmen, sondern den Balken aus einzelnen Stücken nach Fig. 326 zusammen zu stellen u. jeden der Theile der Länge nach aus 2—3 Trummen zu stücken, dabei aber die Stöße zu wechseln, so daß eine durch den ganzen Balken gehende Fuge vermieden wird.

d) Verstärkung unter gleichzeitiger Anwendung der Krümmung; s. übr. unter d. Art. Bogen. 1. Einfacher Krummbalken mit Zugstange. Hierher gehört zunächst das unter III. B 1 u. 2 Erwähnte. — Künstlich kann man die Balken mit Hülfe des Feuers oder auch ohne dasselbe auf verschiedene Weise krümmen. Sie werden sich bei nicht zu starker Belastung in ihrer Krümmung erhalten, mit Sicherheit jedoch nur, wenn der so erhaltene Bogen unten eine Sehne in Gestalt eines eisernen Zugbandes erhält. — 2. Linsenförmige, hohle Balkenverstärkung; sie wird vorzüglich bei Brücken vielfach angewendet, dabei ist ein gebogener Balken auf einen geraden an dessen Enden mit Versatzung fest auf- und eingestellt, und außerdem noch durch eiserne Gebinde und Bolzen verwahrt, und sind beide Balken noch durch mehrere eingezapfte Zwischenpfosten, durch welche gleichfalls Schraubenbolzen gehen, mit einander verbunden; s. Fig. 329. — 3. Biegt man auch den unteren Balken, aber nach entgegengesetzter Richtung, d. h. nach unten, so erhält man die Konstruktion nach dem Laves'schen System, s. d. — 4. Namentlich für Brückenbalken anwendbar: ein bedeutend gekrümmter Balken, auf welchen die wagerechte Fahrbahn zu liegen kommt, setzt sich auf ein horizontal auf dem Pfeiler liegendes Stück Holz auf; etwas tiefer setzt sich ein zweiter nach derselben Kurve gekrümmter Balken auf, so daß ein nach dem Pfeiler zu fast auslaufender Raum zwischen denselben entsteht; beide Balken sind nun durch nahezu normal gegen die Kurven aufgeblattete Pfosten mit einander verbunden. — 5. Der untere gekrümmte Balken setzt sich mit Brustzapfen in einen gegen die Widerlager gestellten Stempel, etwas höher versatzt sich der obere, bedeutend weniger gekrümmte Balken in demselben Stempel, legt sich aber im Mittel auf den unteren Balken auf u. ist mittels Schraubenbolzen und nöthigenfalls durch einige aufgeblattete Pfosten mit dem unteren verbunden; durch aufgesetzte kurze Stempel ꝛc. wird die wagerechte Auflage erlangt Weiteres s. unter d. Art. Brücke.

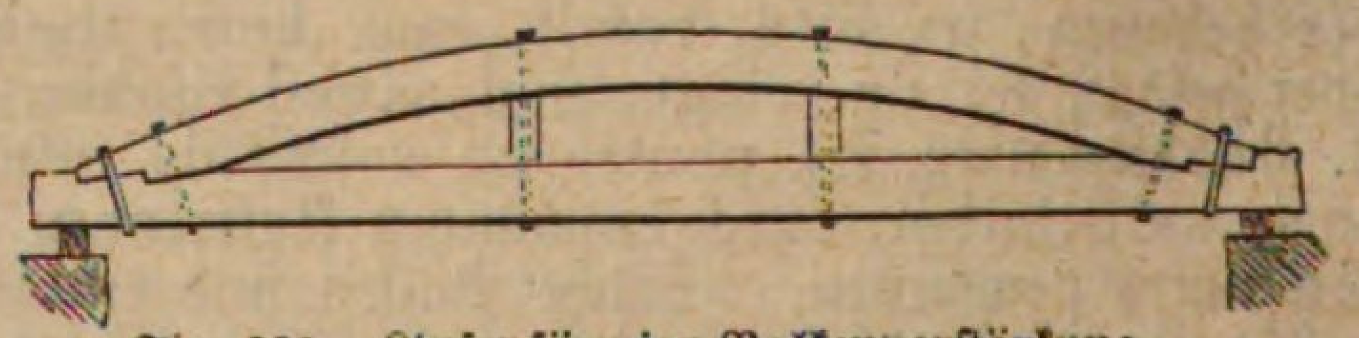


Fig. 329. Linsenförmige Balkenverstärkung.

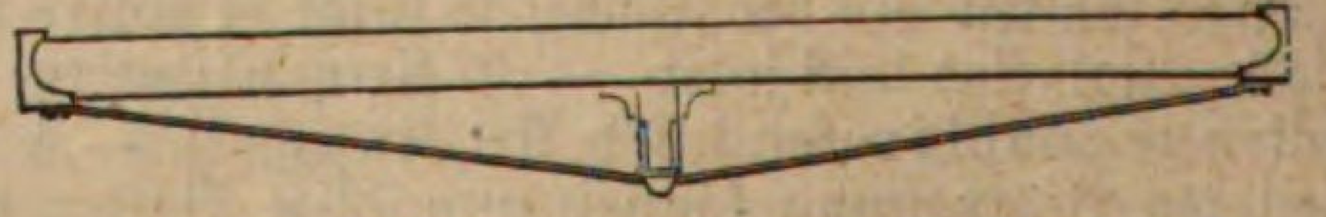


Fig. 330. Balkenverstärkung nach Polonceau.

e) Das Verstärkungssystem nach Polonceau, Fig. 330, besteht in folgender Konstruktion: der zu verstärkende Balken bekommt im Mittel seiner unteren Seite einen kurzen, in den Balken versetzten Pfosten, über welchen ein starker Draht oder eine schmiedeeiserne Schiene straff übergelegt wird; dieselbe ist an den Endpunkten des Balkens so fest wie möglich verbunden, so daß der Balken nicht einbiegen kann, ohne daß die Schiene zerreißt, die also auf absolute Festigkeit in Anspruch genommen wird.

IV. Nach dem Material. A. **Hölzerne Balken.** Alles bisher unter I.—III. Gesagte bezieht sich zunächst auf hölzerne Balken. Darüber, wie viel man Balken von gewissen Dimensionen aus einem vorliegenden Stamme hauen oder schneiden kann, wie stark umgekehrt ein Stamm sein muß, um eine verlangte Balkenstärke herzugeben, über den Handel mit Balkenholz, sowie über alles hier allerdings mit Einschlagende, aber nicht blos Balken, sondern auch andere Verbandhölzer Betreffende, s. unter d. Art. Bauholz, Beschläge, Holzverbindungen ꝛc.

B. **Eiserne Balken.** Bei der jetzt immermehr überhand nehmenden Holztheuerung gewinnen die eisernen Balken eine immer ausgedehntere Anwendung, welche sich auch noch dadurch empfiehlt, daß eiserne Balken natürlich eine bei Weitem größere Feuersicherheit gewähren als hölzerne; was nun die Gestalt und die Maße des Querschnitts ꝛc. für eiserne Balken betrifft, so schlage man darüber die Artikel Biegung, Bauch, Elastizität, Festigkeit, Eisenbalken, Eisenkonstruktion,

Gußeisen, Schmiedeeisen, Walzeisen, Gitterträger, Brücke, Decke, Träger ꝛc. nach.

C. Es giebt auch **steinerne Balken**, die jedoch jetzt in Deutschland nur wenig mehr in Anwendung kommen, weil man sie wegen der geringen Tragfähigkeit unserer meisten Steine nicht weit frei liegen lassen könnte. Den Alten standen Steine von größerer relativer Festigkeit zu Gebote, und ihre Technik stand zu niedrig (sie kannten die Gewölbe nicht), als daß sie eine andere Konstruktion hätten anwenden können; daher findet man in den antiken Baustilen überall Steinbalken verwendet; s. d. Art. ägyptisch, griechisch, römisch ꝛc. [*M-s.*]

5. **Balken**, m. (Schiffsb.) franz. bau, m., engl. beam. Im Schiffsbau heißen die quer über das Schiff liegenden, von einer Wand zur andern reichenden und die Planken der verschiedenen Decke tragenden, sämmtlich mit einer Krümmung nach oben (Aufbug) versehenen Querhölzer Balken. Der längste derselben liegt am Mittelspant und heißt der Segel- oder große Balken, franz. maître-bau, engl. midship-beam; nach ihm bestimmt sich das Maß zu vielen anderen Theilen des Schiffes. Alle diese Balken ruhen auf der Balkentracht (s. d. Art.); die Balken der unteren Verdecke macht man stärker, da die Kriegsschiffe auf den unteren Decken die schwersten Geschütze haben u. überhaupt alle schweren Gegenstände nach unten kommen. Balken der Kuhbrücke, frz. bau du faux pont, engl. orlop-beam, sind diejenigen, welche bestimmt sind, die Kuhbrücke (s. d. Art.) zu tragen. Der Heckbalken, frz. grande lûte, engl. great transom, ist der Hauptbalken am Hintertheil des Schiffes und ist mit dem Achtersteven durch Einschnitte oder Bolzen verbunden. Balken der Laufepflicht od. Vorpflicht, Schloßholz des Bugspriets, frz. poutre de l'espace devant le château d'avant, engl. beam of the foredeck, ist ein Balken, der etwas niedriger als die Balken des zweiten Verdeckes, zur Verstärkung des Bugspriets, liegt; die Stützen der Vorpflicht ruhen auf demselben. [*M-s.*]

6. Balken an der Wage, frz. fléau, s. d. Art. Balancier und Wagebalken.

7. In der Scheune wird die Vor- od. Emporscheune und daher in Niedersachsen jeder Kornboden Balken genannt.

Balkenanker, m., s. Anker I. 12; in der Regel bekommt je der dritte Balken an jedem Ende einen solchen Anker.

Balkenband, n., 1. franz. clef, f., engl. key, lat. subscus, kleines hölzernes Verbandstück, welches dazu dient, zwei Balken, die nahe neben einander liegen, mit einander zu verbinden; s. a. in Fig. 331.—

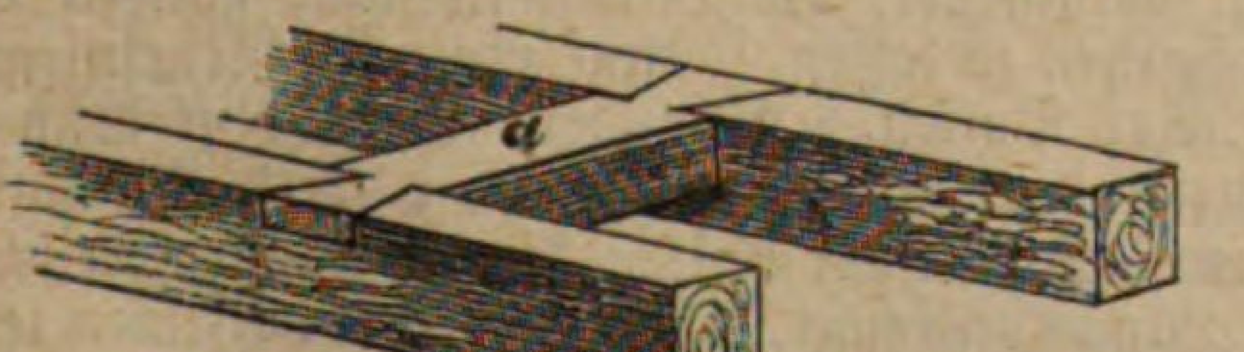


Fig. 331. Balkenband.

2. Franz. embrassure, f., entrier, m., engl. ferrule vervel, eisernes Gebinde, um ganze Balken zu Verhütung des Aufspringens, um verstärkte oder zusammengesetzte Balken behufs Zusammenhaltung gelegt; s. b. Art. Band, Gebinde ꝛc.

Balkenbogenbrücke und **Balkenbrücke**, f., s. unter Brücke.

Balkendecke, f., 1. franz. plancher, m., engl. coiling of timbers, jede flach liegende, aus Balken konstruirte Überdeckung eines Raumes, im Gegensatz zur Überwölbung. Die verschiedenen Konstruktionsweisen s. in d. Art. Balkenlage u. Decke. — 2. Franz. plafond enfoncé, lambris, engl. span-ceiling, ital. soppalcho, span. techo de vigas, Decke mit sichtbarer Balkenlage (s. d.); ihre Disposition und Verzierung kann natürlich sehr verschieden sein; die am häufigsten vorkommenden dürften wol folgende sein: a) **Deutsche Balkendecke.** Die Balken liegen einfach parallel neben einander; sie bekommen dann in der Regel an der Unterkante eine Gliederung, welche nicht ganz bis an die Wand geht, in deren Nähe sie vielmehr vollkantig bleiben; die Einschubleisten werden ausgekehlt und bilden einen Saumsims, die Einschubbreter werden gehobelt und mit Leisten auf die Fugen versehen; die vollkantigen Enden werden entweder durch Konsolchen oder durch einen fortlaufenden Kehlsims oder dergl. unterstützt. b) **Deutsche Decke mit Trägern.** Die Balken liegen auf Trägern oder Unterzügen; da dies in der Regel bei größeren Räumen vorkommt, so kann man die zwischen den Trägern gebildeten Abtheilungen ganz wie oben sub a behandeln. Den Trägern entsprechend führt man noch an den denselben parallelen Wänden blinde Halbträger hin oder legt wirkliche Halbträger, Streichbalken, auf Balkensteine. c) Man kann auch die Gestaltung b bei kleinen Räumen anwenden, dann legt man aber die eigentlichen Balken etwas weitläufig, vielleicht 1,5—2 m., von Mitte zu Mitte u. überlegt sie mit Pfostenstreifen oder kleineren Balken von 10—12 cm. Höhe und 0,5—0,7 m. Entfernung ꝛc. Ähnlich sind die **französischen** u. **englischen Balkendecken** angeordnet. In Entfernungen von circa 3 m. liegen die Balken, Träme, franz. poutres, engl. girders; auf diesen ruhen, entweder stumpf aufgelegt oder mit verfaßten Zapfen seitwärts eingesetzt, die eigentlichen Balken, Längenbalken, franz. solives, engl. binding-joists, und auf diesen die Polsterhölzer, franz. soliveaux, engl. bridging-joists, boarding-joists, nordengl. raglins. Diese Decken sind häufig, namentlich die mittelalterlichen, reich mit Schnitzwerk, franz. boisserie, engl. needlework, verziert. d) Die **venetianischen Balkendecken** sind ungefähr wie c behandelt, andere aber auch wie a, nur daß die Balken kaum circa 30 cm. im Lichten von einander entfernt liegen, so daß die Einschubfelder Quadrate bilden. e) Durch Einziehen von wirklichen od. blinden Wechseln zwischen die Balken erzeugt man Felder mit gleichmäßig starker Umgebung an allen Seiten, sogen. Kasetten. Bei solchen **Kasettendecken** kann man eine sehr große Verschiedenheit der Anordnung, Vertheilung und Gestaltung der Felder erreichen, welche man dann mit Simswerk, Konsolen, Schnitzwerk ꝛc. reich ausstatten und auch farbig verzieren kann, wodurch freilich der konstruktive Charakter einer Holzdecke verloren geht, indem man erstens solche Decken in der Regel wird größtentheils aus Bretkästen unter die Balken nageln müssen, zweitens auch die Holzfarbe nicht wird beibehalten können. [*M-s.*] 3. (Kriegsb.) Über bombensichre Balkendecken s. d. Art. bombenfest. [*Ptz.*]

Balkenfach, n., **Balkenjoch**, f., **Hangfach**, **Deckenfach**, **Deckenjoch**, n., hessisch **Balkengefach**, n., frz. travée f. de plancher, entre-soliveau, m., entrevous, m., engl. bay, case-bay, interstice, lat. intertignium, n., der Zwischenraum zwischen je zwei Balken. Das Maß dieses Zwischenraumes giebt man selten im Lichten, meist von Bundseite zu Bundseite an, vergl. d. Art. Balkenlücke. Das B. zunächst an der Mauer, Ortfach, frz. travée contigüe au mur, engl. tail-bay, macht man gern etwas enger als die anderen, wenigstens darf es nicht, wie hie und da geschieht, weiter gemacht werden.

Balkenfeld, **Deckenfeld**, n., franz. formelle, f., panneau, m., compartiment, m., engl. bay of a ceiling, laquear, coffer. Während der Zwischenraum zwischen zwei Balken in technischer Rücksicht Balkenfach genannt wird, nennt man ihn in künstlerischer Rücksicht Balkenfeld. Über Gestaltung derselben s. d. Art. Balkendecke, Decke ꝛc. — Bei einer nach d. Art. Balken-

decke 2 e gestalteten Decke heißt das Balkenfeld Kasette, frz. caisson, m., engl. casket; s. d. Art. Kasette.

Balkenfuß, m., s. Balkenmaß.

Balkengesims, n., auch Balkengurt, Etagengurt ꝛc. genannt, frz. cordon m. d'étage, engl. string-course, ein wagrechtes Gurtgesims, welches äußerlich da angebracht ist, wo sich innerlich die Balken befinden; solche Balkengesimse sind nicht zu empfehlen, namentlich wenn sie weit vorstehen und nicht sehr steil abgewässert sind, weil dann leicht das auf sie aufschlagende Regenwasser sich durch den in der Regel bis an die Balkenköpfe in die Mauer hineingreifenden Simsstein in die Hirnenden der Balken zieht und Fäulniß herbeiführt. Außer diesem praktischen Bedenken steht aber der Anwendung der Balkengurte noch ein ästhetischer Grund entgegen: zu häufige wagerechte Theilung macht eine Façade leicht schwerfällig; s. übr. Gesims und Gurtsims.

Balkengleiche, f., die horizontale obere Abgleichung der Mauer, auf welche die Balkenlage zu liegen kommt; je genauer die Mauer horizontal abgeglichen und abgewogen ist, desto leichter, schneller und sicherer geht das Balkenlegen vor sich. Da aber sehr selten eine hinreichende Genauigkeit zu erlangen ist, so bleibt man in der Regel mit der Balkengleiche eine paar Zoll unter dem vorgeschriebenen Maß, da man leichter unterlegen als von der Mauer weghauen kann.

Balkenholz, n., 1. franz. bois m. équarri, engl. squared timber, Bauholz, welches schon zu Balken zurecht gehauen oder sonst geeignet, aber noch nicht mit Kämmen ꝛc. versehen, also noch nicht zugelegt ist. — 2. Holzstämme, die zur Anfertigung von Balken bestimmt in den Handel kommen, s. Bauholz.

Balkenkammer, f., frz. chambre f. du souffleur, engl. blower's room, Raum hinter der Orgel, über, neben oder unter der Balgkammer, zum Aufenthalt u. zur Arbeitsstätte des Balkentreters oder Balgeziehers bestimmt.

Balkenkante, f., engl. face of a beam, die Seitenfläche eines Balkens; liegt er auf der schmalen Seite, so sagt man, er liegt auf hoher Kante; liegt er auf der breiten Seite, so heißt dies auf flacher Kante oder auf breitem Weg.

Balkenkeller, m., frz. cave plafonnée, cave f. non-voutée, engl. raftered cellar, auch Blockkeller oder Tunke genannt, mit Balken überlegter Keller, hie und da, namentlich bei Spekulationsbauten, zu Ersparung von Kosten in Anwendung gebracht. Sie sind aber durchaus nicht anzuempfehlen, weil in den sie überdeckenden Balkenlagen der Schwamm sich entwickeln kann; die Konstruktion ist wie bei den Etagenbalkenlagen; s. daher d. Art. Balkenlage.

Balkenknie, n., Deckknie, frz. courbe f. de pont, engl. hanging-knee of a deck (Schiffsb.), große, knieartig gebogene Hölzer, welche zur Verbindung der Deckbalken mit den Rippen dienen.

Balkenklafter, f., s. d. Art. Balkenmaß.

Balkenkopf, m., frz. about de poutre, tablette, engl. head of a beam, beam-head, lat. caput tigni, so nennt man die gewöhnlich auf der Mauer liegenden Enden des Balkens. Bei den Dachbalkenlagen, dafern nicht versenktes Gebälke angewendet ist, stehen dieselben über die Mauer oder Wand hervor und dienen nicht nur als Aufstand für die Sparren, sondern zugleich zu Befestigung des Hauptsimses, dafern dieser aus Holz gefertigt wird. Es ist nicht zweckmäßig, dieselben zu vermauern, weil das Holz, dem Luftzutritt gänzlich entzogen, leicht stockt oder fault. Man lasse daher stets zwischen den Balkenköpfen u. dem umgebenden Mauerwerk etwas Luft oder umlege wenigstens die Balken mit trockenen Steinen, am liebsten Dachziegeln, Schieferplättchen oder dergl.; Anstreichen mit Theer, Brennen der Balken ꝛc. vermehrt das Übel, statt es zu vermindern; gußeiserne Balkenkopfgehäuse sind kostspielig und dürfen ebenfalls wegen ihrer großen Dichtigkeit nicht unmittelbar am Balken anliegen. Verzierte Balkenköpfe kommen (als Triglyphen) in der dorischen Bauweise, sowie auch in der Holzarchitektur des christlichen Mittelalters, der Schweiz, der islamitischen Stile ꝛc. vielfach vor; s. darüber die betr. Art.

Balkenlage, f., Gebälke, n., frz. solivure, empouterie, engl. framing of joists ꝛc., lat. contignatio, span. armadura, maderaje. Jedes Stockwerk eines Gebäudes muß (mit seltener Ausnahme) von dem darüber befindlichen durch eine Decke geschieden sein; dies geschieht nun entweder durch Überwölben oder durch eine sogenannte Balkenlage.

I. **Allgemeine Regeln.**

Bei übrigens massiven Gebäuden kommen die Balken entweder auf die reine Mauer, oder auf 8 bis 10 cm. starke Langhölzer (Mauerlatten, s. d. Art.) zu liegen, indem man sie auf dieselben aufkämmt (Fig. 332) oder aufbollt (Fig. 333) und zwar so, daß die Balken an jedem Ende mindestens 12 cm. aufliegen.

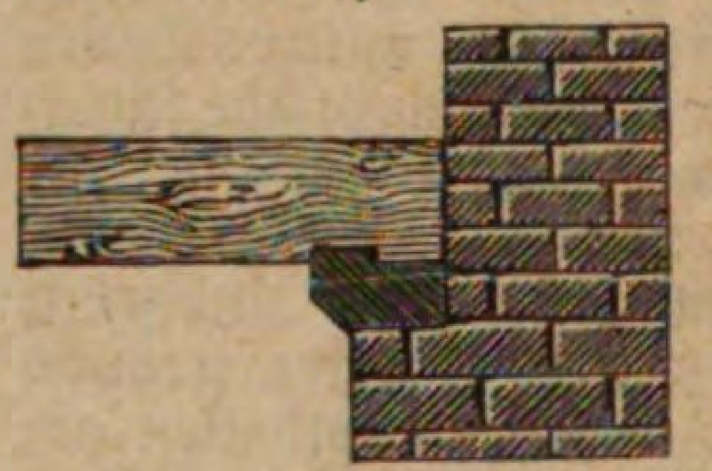


Fig. 332.

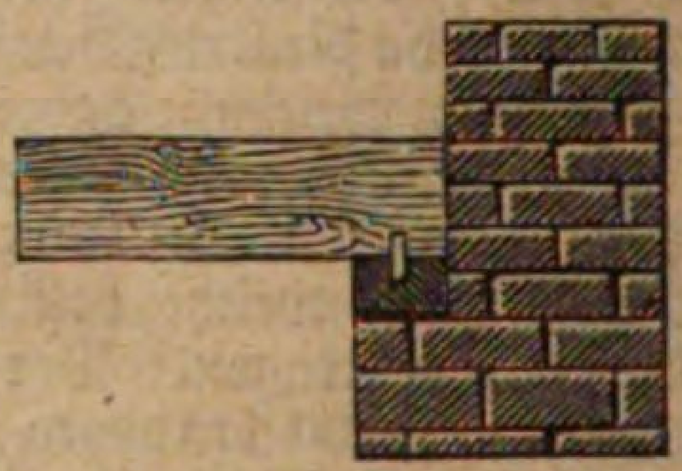


Fig. 333.

Zu den Mauerlatten, s. d., sollte man nie Nadelholz, sondern nur Eiche oder Buche, am liebsten aber Eisen verwenden. An den Giebelmauern u. massiven Scheidewänden müssen die Balken (sogen. Streichbalken) nicht auf einem Mauerabsatz, sondern neben der Mauer liegen; blos auf die Holzwände kommen die Balken (Wandbalken) unmittelbar aufzuliegen, und in der Dachbalkenlage kommt auf jede massive Scheidemauer ein Balken. Beim Legen der Balken muß Zopf- und Stammende abwechseln und jeder dritte oder vierte Balken mit der Mauer verankert sein (Binderbalken, Ankerbalken, s. Anker). Bei Fachwerksgebäuden werden die Balken auf die Rahmen der Umfassungswände aufgekämmt und mit denselben bündig verschnitten; besser jedoch ist es, auch hier die Balkenköpfe 3—6 cm. vorstehen zu lassen. Die Dachbalken aber ragen bei dieser Art Gebäude in der Regel (mindestens 20 bis 30 cm.) über die Umfassungswände heraus. Wird man verhindert, die Balken in ihrer ganzen Länge durchgehen zu lassen, so muß man Wechsel einlegen ꝛc.; s. d. Art. Balken. Besondere Vorsicht ist beim Vermauern der Balken nöthig (s. d. Art. Balkenkopf). Über die Stärke der Balken, die sich aus der freitragenden Länge bestimmt, über die Weite derselben ꝛc. s. d. Art. Balkenstärke, Balkenweite, Festigkeit, Elastizität, Biegung ꝛc. Aus letzteren Artikeln ist zu ersehen, daß ein auf die Hochkante gestellter Balken beinahe die Hälfte der Last mehr trägt als der bei gleich großem Querschnitt aus dem runden Stamm gezimmerte Balken, also auch bei gleicher Tragfähigkeit blos etwa $^2/_3$ so viel Holz erfordert.

Wo also das Zimmerholz theuer ist, wird geschnittenes Holz, auf die Hochkante gestellt, in der Anwendung auf Gebälke den Vorzug verdienen vor den aus dem runden Stamm gezimmerten Balken. Da nun zwischen sehr hohen und dabei schmalen Balken eine Verspannung hergestellt werden muß, so haben sich aus der Berücksichtigung dieser Anforderung verschiedene Konstruktionen der Gebälke aus Hölzern von verschiedener Stärke ergeben, die zu bedeutender Ersparniß an Material führen. S. unten sub II. b u. c.

II. Verschiedene Arten der Balkenlagen.

A. **Deutsche Balkenlage, einfache Balkenlage**, franz. plancher simple, solivure à l'allemand, à solives parallèles, engl. single joisted floor, single naked floor. In Deutschland sind fast allgemein Gebälke von gleich starken Balken üblich. Bei mehrstöckigen Gebäuden werden Stockwerksgebälke, franz. empoutrerie, engl. timber-work for a story, diejenigen Balkenlagen genannt, welche zwischen den einzelnen Stockwerken liegen. Eingeschobene Balkenlage, Zwischengebälke, frz. faux plancher, entre-solivure, engl. inserted ceiling, bringt man zu Gewinnung von Halbgeschossen in hohen Stockwerken an. Dachbalkenlage, Dachgebälke, frz. enrayure, f., plancher de comble, engl. framing for the carcass of a roof, sind die die Decke des letzten Stockwerkes bildenden Gebälke, worauf das Dachwerk gesetzt ist, u. unter Kehlgebälken verstehen wir die im Dachwerke selbst vorkommenden Balkenlagen.

Die einzelnen Balken haben je nach der Stelle, welche sie einnehmen, und nach dem Zweck, dem sie zu entsprechen bestimmt sind, besondere Namen, welche in d. Art. Balken nachzulesen sind. Die Entfernung der einzelnen Balken von einander hängt von ihrem Zweck und ihrer Stellung sowie von der Vertheilung der Last über ihnen ab. Bei Bestimmung dieser Entfernung, der Balkenweite, s. d., muß man aber auch noch berücksichtigen, daß von einem Balken zum andern die Dielung sich frei tragen muß, u. daß die Sparrenweite sich durch die Balkenweite zugleich mitbestimmt. Wenn man daher durch Mangel an starker Bretwaare, hohe Preise derselben 2c. gezwungen ist, möglichst schwache Fußböden, Dachschalung 2c. anzunehmen, so muß man die Balken etwas dichter legen, kann sie aber dafür schwächer machen; s. d. Art. Balkenstärke. Über die verschiedenen Arten, die Balken mit einander zu Abschließung der Stockwerke zu verbinden, s. d. Art. Fußboden und Decke. Einige dieser Arten machen nöthig, daß Nuthen in die Seitenfläche der Balken gehauen oder gestoßen werden, was unmittelbar nach dem Beschlagen resp. Trennen des Holzes geschieht, ehe man die Balkenlage zuzulegen beginnt. Dies nun geschieht natürlich mit dem Auflegen der Wandrähme oder Mauerlatten (s. d. betr. Art.) nach Maßgabe der Zeichnung, resp. einer vorher vorgenommenen Ausmessung am Gebäude selbst. Die Vertheilung der Balken richtet sich theils nach dem Obenerwähnten, theils nach der Richtung, nach welcher man die meisten derselben ganz (unausgewechselt) lassen und genügend oft unterstützen kann. Dachbalken legt man allerdings gern nach derselben Richtung wie die Sparren, obgleich es nicht unbedingt nöthig ist. Jedenfalls aber richte man ihre Lage so ein, daß wenig Stichbalken und Wechsel vorkommen. Wo dies aber nicht zu vermeiden ist, wendet man gern doppelte Mauerlatten an, wie in Fig. 334, ein Dachgebälke für ein Eckgebäude mit zwei ungleich tiefen Schenkeln. Nach Auflegung der Mauerlatten

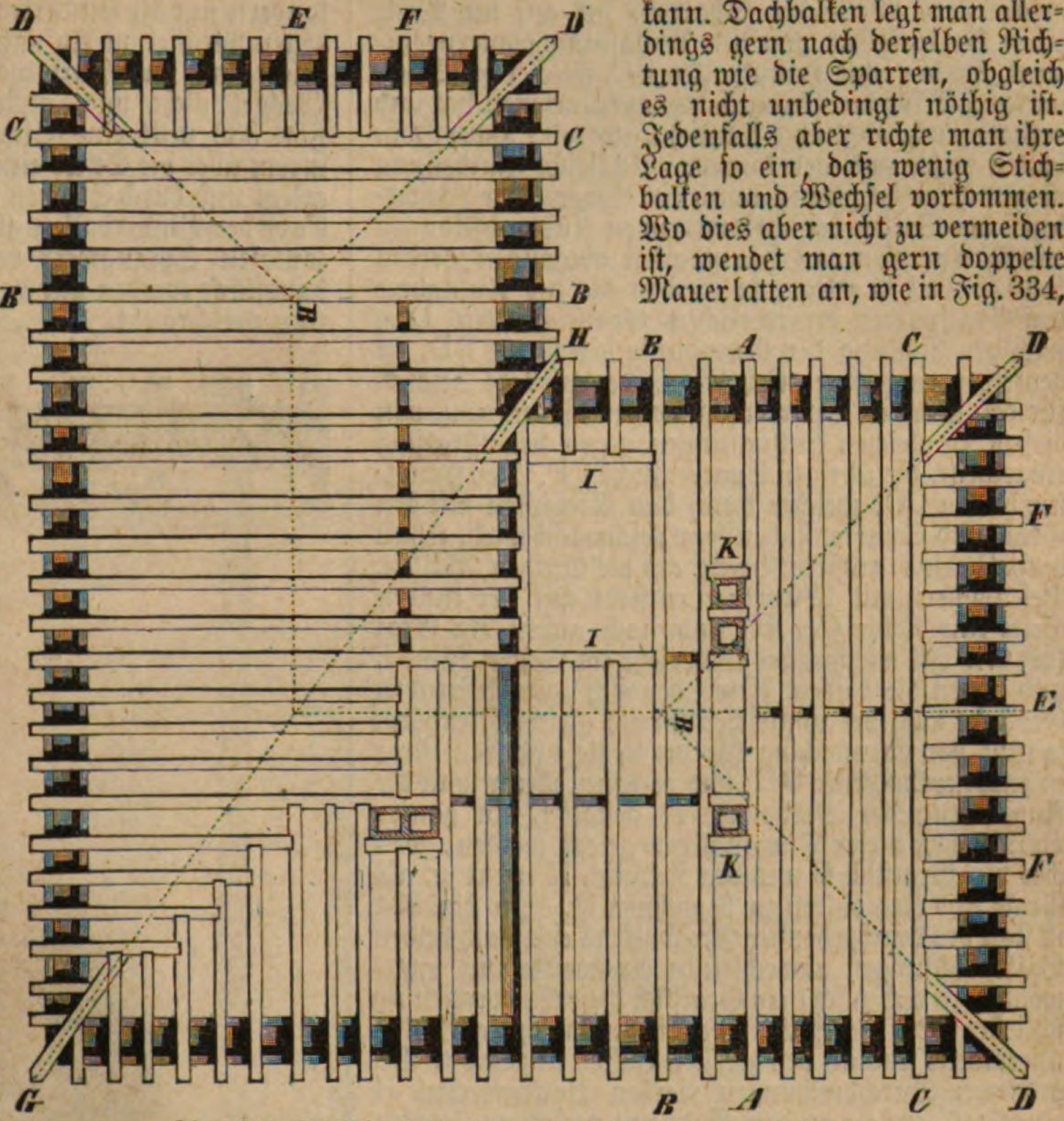


Fig. 334. Deutsche Balkenlage eines rechtwinkligen Eckgebäudes.

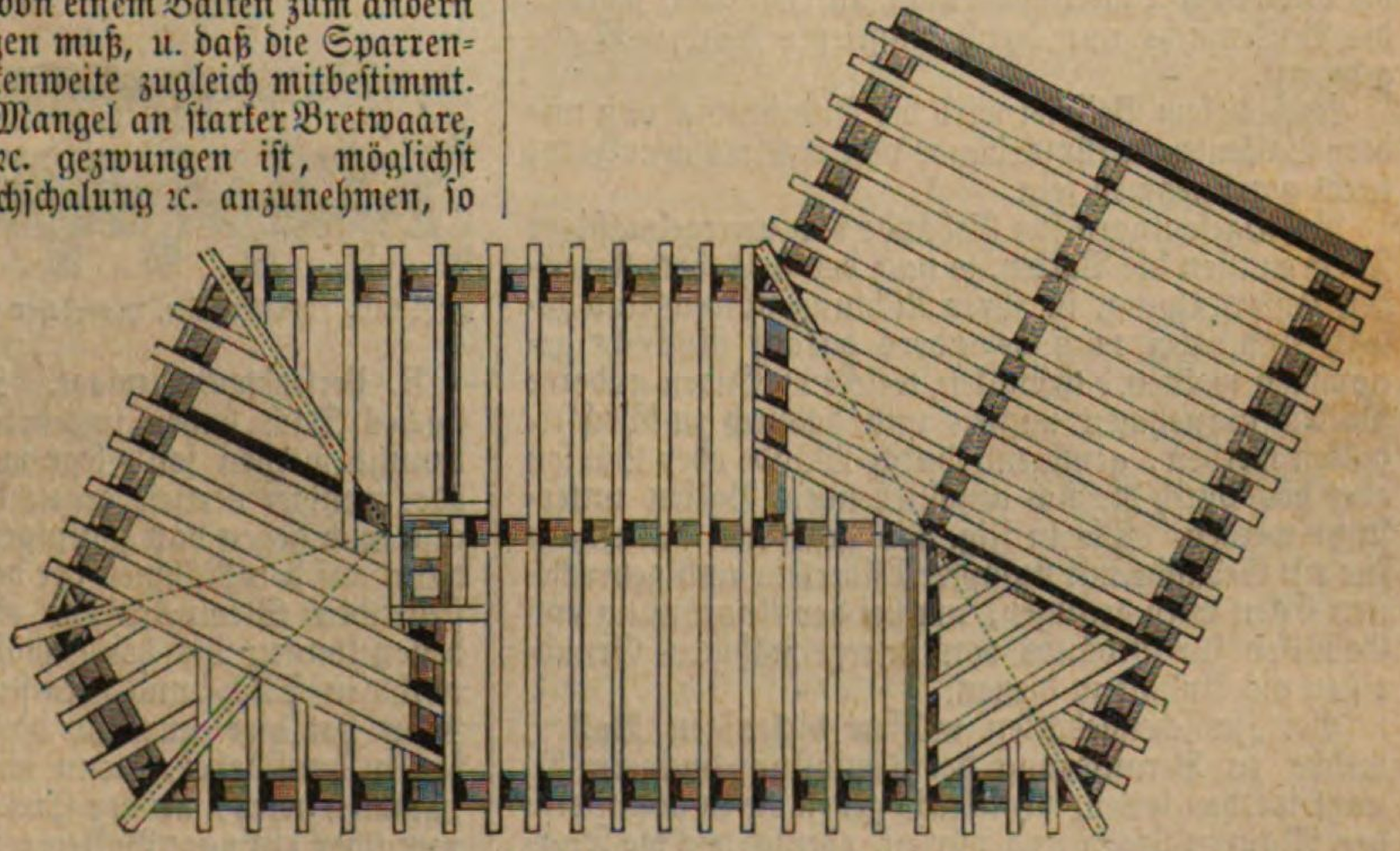


Fig. 335. Deutsche Balkenlage eines Gebäudes mit stumpfer Wiederkehr.

werden zuerst die Wandbalken A, welche zugleich den darunterstehenden Wänden als Rahmstück dienen, aufgelegt. Sodann werden die Firsten BB und Walme BD aufgeschnürt, und an den Stellen, wo die Walme

sich anschließen, die Binderbalken BB gelegt. Von diesen Wand- u. Binderbalken aus beginnt man dann die möglichst gleichmäßige Eintheilung der dazwischen liegenden Balken, deren Entfernung weniger, aber nie mehr betragen darf als die durch die Eindeckung vorgeschriebene Weite der Sparren, bis auf die Weite eines Balkenfaches von den Umfassungsmauern entfernt, wo der letzte Hauptbalken CC, welcher die Stichbalken EF für die Walmschifter aufzunehmen hat und deshalb auch, obgleich eigentlich unkorrekt, Hauptstichbalken heißt, zu liegen kommt. Ungleiche Eintheilung ist gerechtfertigt, wenn durch ein Enger- oder Weiterlegen der Balken bei vorkommenden Auswechselungen das Abtrumpfen von Hauptbalken umgangen werden kann. Ist CC gelegt, so werden die zur Aufnahme der Gratsparren erforderlichen Gratstichbalken DD, nach der Richtung der Grundlinie der Grate BD, in denselben eingesetzt; nach diesem der mittlere Stich E für den längsten Sparrenschifter der Walmen, u. von diesem, in gleichen Entfernungen gegen den Gratstich eingetheilt, die übrigen Sparrenstiche FF. Der Hauptstichbalken CC, welcher durch das Verzapfen mit den Grat- und Sparrenstichen sehr geschwächt wird, erhält deshalb eine größere Breite. als die übrigen Balken. Bei Dächern mit Widerkehr entsteht auf der innern Seite eine Kehle (bei H) und nach außen ein Grat (bei G). Ist wie hier die Widerkehr im rechten Winkel, und haben die beiden Arme der sich widerkehrenden Gebäude auch bei ungleicher Breite gleiche Firsthöhe, so fällt der Grundschlag für die Kehle und den Grat in eine gerade Linie GH, und es kann, wenn sonst die Anordnung der Balkenlage es gestattet, ein ganzer Balken nach dieser Diagonallinie gelegt werden, welcher den Gratstich G und den Kehlstich H ersetzt u. als Grat- und Kehlbalken zu bezeichnen ist. In Fig. 334 ist statt des durchgehenden Gratbalkens eine nach beiden Balkenrichtungen abwechselnde Auswechselung angewendet, so daß zuletzt ein Gratstich diese Auswechselung schließt. Der Kehlstich H ist mit dem nächsten Balken überblattet und an den zweiten Balken angezapft. Bei größeren Durchbrechungen werden Balkenwechsel II eingelegt, welche an dem Ende mit verfaßten Zapfen in die Hauptbalken eingreifen, und in welche selbst wieder die Trummbalken sowie die Stichbalken eingezapft sind. Bei kleineren Durchbrechungen, welche die Breite der Balkenfache nicht überschreiten, werden die Balkenfache nur durch eingelegte Wechsel K abgegrenzt.

Nach diesem Beispiel wird die Anordnung von andern Balkenlagen für Gebäude von regelmäßiger Form leicht vorzunehmen sein.

Bei Balkenlagen für Gebäude von unregelmäßiger Form müssen die Balken, je nach der zu Gebote stehenden Unterstützung, in ihrer Richtung abwechselnd gelegt, und dabei muß besonders darauf Rücksicht genommen werden, daß Balken, welche die Enden anderer Balken aufnehmen müssen und dadurch zu Wechselbalken werden, genügend durch Wände oder Säulen oder doch durch die sich anschließenden Balken unterstützt werden. Die in Fig. 335 gegebene Balkenlage für ein Gebäude mit stumpfer Widerkehr und gebrochenen Ecken wird genügen, um bei der Anordnung von Gebälken für Gebäude von unregelmäßigen Grundrissen als Anhalt zu dienen.

Bei Zwischengebälken müssen diejenigen Balken, welche zu Verankerung der Umfassungsmauern benutzt werden sollen, winkelrecht gegen die zu verankernden Mauern liegen und dürfen, ebenso wie die Dachbinderbalken, nicht gestoßen sein. Die Kehl- u. Gratstiche bei Dachgebälken, welche einem größern Schub zu widerstehen haben als die übrigen Sparrenstiche, werden durch ein Eisenband oder eine starke Klammer mit dem Hauptstichbalken, oder bei flachen Dächern durch Überblattung mit mehreren Balken verbunden, oder durch Aufschrauben eines darüber gelegten Bandes, welches über mehrere Balken greift, gegen das Ausweichen gesichert.

In den Fällen, wo man, wie bei Überdachung großer Räume, kein durchgehendes Gebälke anwendet, sondern nur die Binderbalken durchgehen läßt, zwischen denen Wechsel zu Aufnahme der Sparrenstiche eingelegt sind, muß Fürsorge getroffen werden, daß diese Wechsel nicht nach außen gezogen werden können. Fig. 336 stellt eine Sicherung zu diesem Zweck dar, indem über die Stiche eine Kopfschwelle ab nach innen gelegt und durch Streben bd und ad, welche gegen das Ende der Binderbalken sich stemmen, zu einem horizontalen Sprengwerk verbunden sind. Diese Verbandstücke werden mit den darunter befindlichen Hölzern verschraubt.

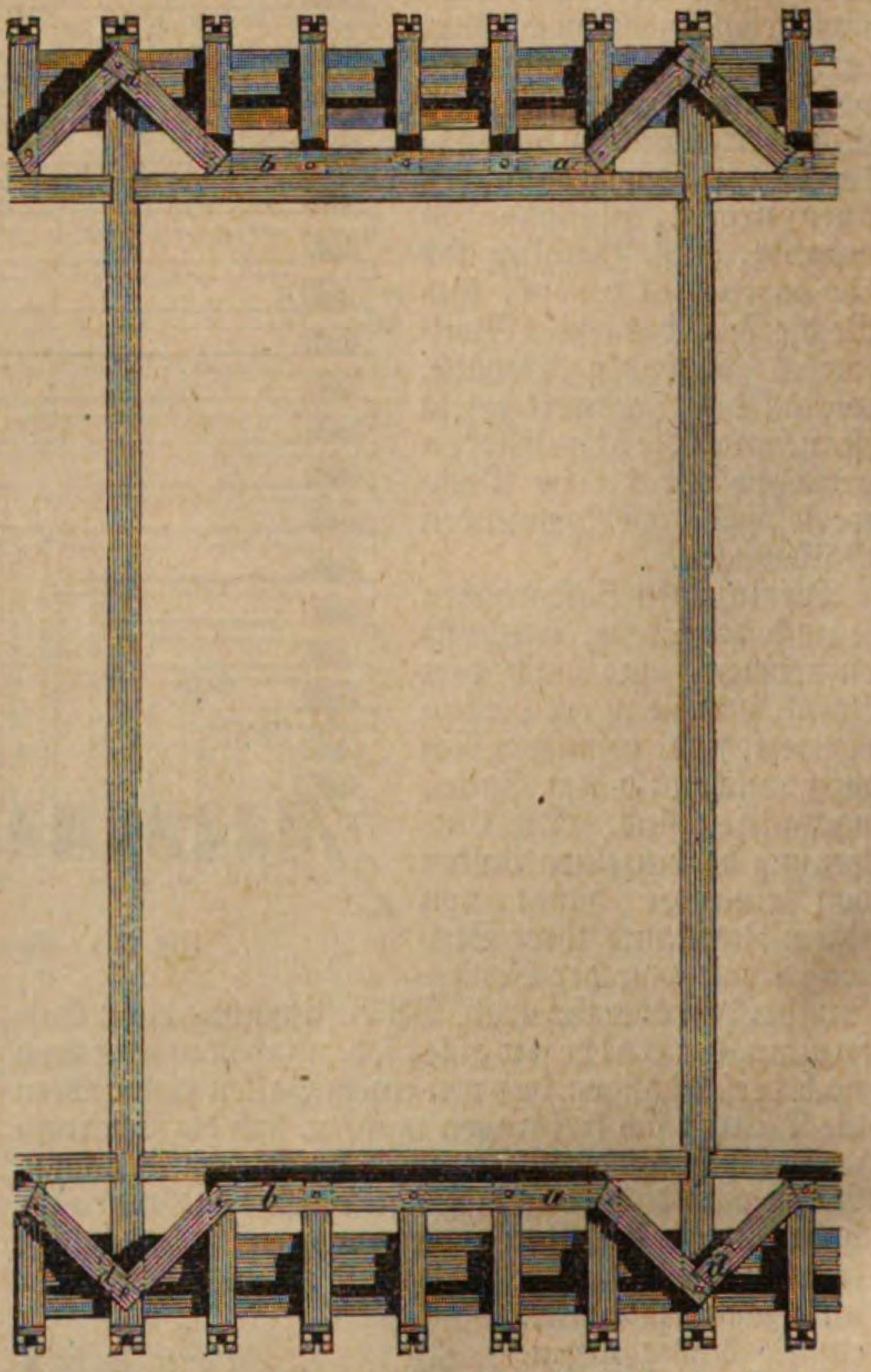


Fig. 336. Balkenlage, in welchen blos die Binder durchgehen.

B. **Versenkte Balkenlage.** In Gebäuden, welche ein flaches Dach haben und deren Bodenraum doch noch benutzt werden soll, legt man gern die Balken mehr oder weniger vertieft gegen den eigentlichen Dachfuß, also auch gegen das Hauptgesims. Die Sparren liegen dann auf den Rähmen der der Mauer entlang aufzustellenden Stempelwände oder Kniewände; infolge dessen können die bei gewöhnlichen Balkenlagen oft nöthigen Stich- und Gratstichbalken ganz wegfallen. Man hat hier nur für die Grat- und Binderstuhlsäulen der Giebel, wenn ein liegender Stuhl angenommen wird, an der Stelle der Stichbalken, kurze, nur über ein paar Balken reichende Wechsel einzulegen oder Bohlen aufzublatten. Bei massiven Gebäuden mit absatzweise aufgeführten Mauern werden die Balken auf diese Absätze und zum Theil in der Mauer aufgelegt. Unzweckmäßig ist es, die Balkenköpfe ganz in die Mauer zu legen und die Umfassungsmauern ohne Absatz aufzuführen. Auf die Balkenköpfe nun

oder auf darüber gekämmte Schwellen stellt man bei Fachwerkgebäuden in die Wandflucht, bei massiver Umfassung aber **hinter** die Mauer die Säulen, Stempel für die Stempelwand (Kniestock). Auf den Rähmen derselben od. auf die Mauerlatten der massiv aufgeführten Umfassungswand legt man an jedem Binder eine Zange, welche die Stuhlsäule des stehenden oder liegenden Stuhles faßt. Zwischen diese Zangen werden Wechsel eingelegt, in welche die Stichbalken verzapft und verbolzt oder verklammert sind, deren Köpfe auf jenen Rähmen aufliegen und die Sparren tragen; bedeutend holzsparend ist es jedoch, die Zangen direkt auf die Stempel aufzuzapfen (wobei man blos auf den Bindern Stempel braucht) und auf die Köpfe der Zangen einen Rähmen zu legen, auf dem dann die Sparren aufgeklauet werden. Man kann übrigens bei jeder Dachkonstruktion und jedem Dachprofil versenkte Gebälke anwenden; Näheres s. in d. Art. Dach, Balken &c.

C. **Englische Balkenlage** mit Polsterhölzern auf Hauptramen, franz. empoutrerie anglaise composée de solives sur des poutres, engl. case-bay-work. Als Beispiel geben wir in Fig. 337 u. 338 die Überdeckung eines Raumes von 6 m. Breite bei 9 m. Länge, zu dessen Gebälke nach der gewöhnlichen deutschen Manier 13 gewöhnliche Balken erforderlich wären, wenn dieselben 0,75 m. von Mitte zu Mitte aus einander gelegt würden, u. die Stärke dieser Balken, an beiden Enden aufliegend angenommen, müßte mindestens 0,16 und 0,24 m. betragen. Nehmen wir nun an, daß fünf Balken, auf die Hochkante gestellt u. parallel der schmalen Seite von 6 m. in gleicher Entfernung von einander gelegt, nach Fig. 338 die gleiche Last tragen sollen, so werden diese 5 Balken bei einer Breite von 0,17 m. eine Höhe von 0,38 m. erhalten müssen. Werden nun quer über diese etwa 2 m. von einander entfernten Balken A mit ihnen stark überkämmt, auf 0,75 m. Entfernung (also 9) Bohlen B von 0,045 m. Breite und 0,12 m. Höhe als Polsterhölzer gestreckt, so wird bei gleicher Tragfähigkeit die Hälfte an Holzmasse erspart.



Fig. 337. Durchschnitt zu Fig. 338.

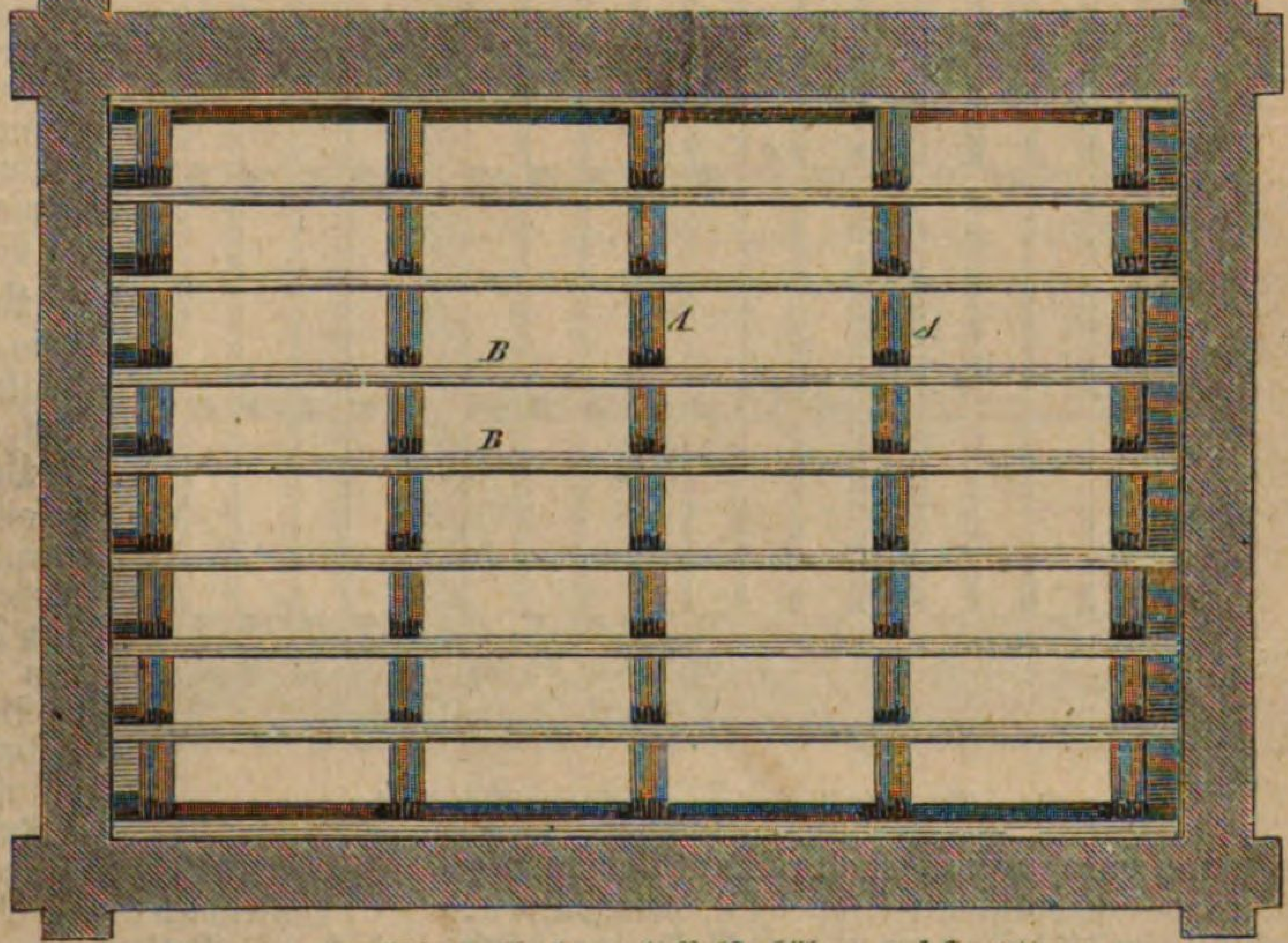


Fig. 338. Englische Balkenlage mit Polsterhölzern auf Hauptramen.

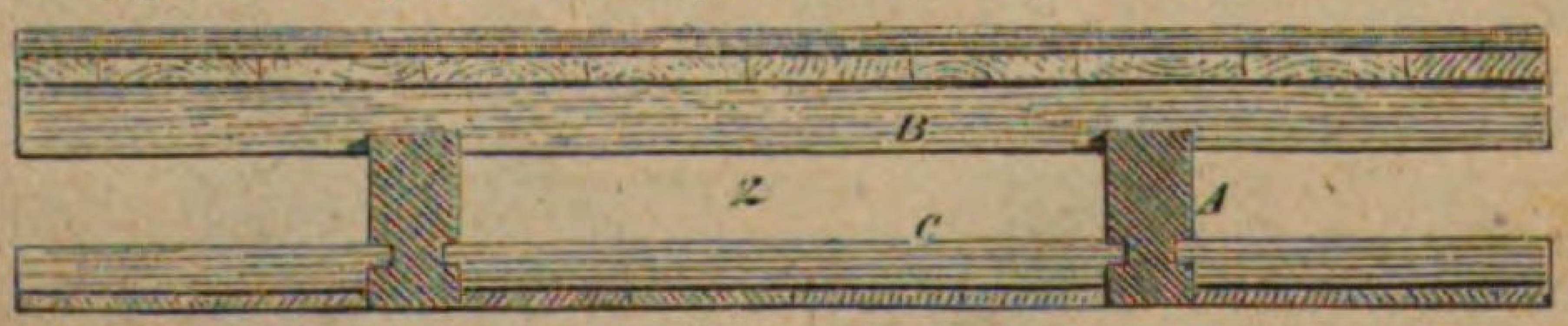


Fig. 339. Doppelte englische Balkenlage.

D. **Doppelte englische Balkenlage** aus Balken, Fehltramen und Polsterhölzern, franz. empoutrerie anglaise composée de solives entre deux rangs de soliveaux, engl. double floor. Wird die Balkenlage nach Fig. 338 disponirt, aber die Deckverschalung entweder an, unten quer über die Balken genagelten, Fehltramen oder nach Fig. 339 auf eingezapfte Rähmlinge C genagelt und unter den Fußboden ein Blindboden gelegt, so fällt die bei anderen Gebälken fast unumgängliche Ausfüllung der Balkenfache weg, und es können dann, bei viel geringerer Belastung des Gebälkes, die Hauptträger in noch geringeren Dimensionen angewendet werden.

E. **Englische Balkenlage** mit in die Träger eingezapften Balken, franz. empoutrerie anglaise à solives mortaisées, engl. framed floor. Diese in England und einem Theil von Frankreich üblichen Balkenlagen (Fig. 340—342) sind insofern von den in Fig. 337 bis 339 dargestellten Balkenlagen verschieden, daß in starke, quer über den zu überdeckenden Raum gelegte Träme A, franz. poutres, engl. girders, main-timbers, schwächere Längbalken B, frz. solives, engl. binding-joists, mit Versatzung eingezapft und über diese, in gleicher Richtung mit den Trämen, noch schwächere Polsterhölzer C, franz. soliveaux, liernes de plancher, engl. bridging-joists, boarding-joists, in geringer Entfernung von einander gelegt und in die Balken eingeblattet oder eingekämmt werden, so daß auf sie und auf die Trämen selbst, welche die Gesammthöhe der beiden Balkenlagen haben, der Fußboden befestigt werden kann. Zum Befestigen der Deckenschalung werden in die unteren Längebalken Querriegel, Fehlträme, franz. lambourde de plafond, soliveau inférieur, engl. ceiling joists, D mit eingeschleiften Zapfen, und zwar gerade unter die Polsterhölzer C eingesetzt. Da bei dieser Anordnung die Sicherheit des Gebälkes allein von den Hauptträmen A und der in Fig. 343 dargestellten geringen Verbindung des Längenbalkens B mit dem Tramen A abhängt, so muß diese Verbindung durch geeignete Eisenarmirung gesichert werden.

F. **Französische Balkenlage**, franz. empoutrerie à lambourdes accolées aux poutrelles, engl. french framed floor. Die Konstruktion ist fast wie bei den vorigen, nur die Verbindung der Balken mit den Trägern wird nicht nach Fig. 343, sondern nach Fig. 344 bewerkstelligt. Man sieht leicht ein, daß man dem Träger (poutrelle), da er gar nicht geschwächt wird, bedeutend kleineren Querschnitt geben kann, so daß man selbst incl. der Seitenverstärkungen (lambourdes

accolées) noch an Holz spart, und dennoch an Zuverlässigkeit gewinnt.

G. **Strahlenförmige Balkenlage**, franz. plancher à

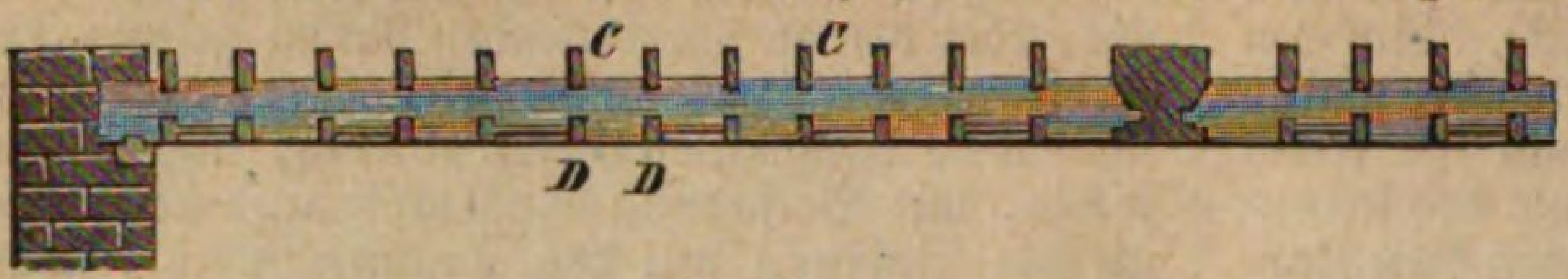


Fig. 340.

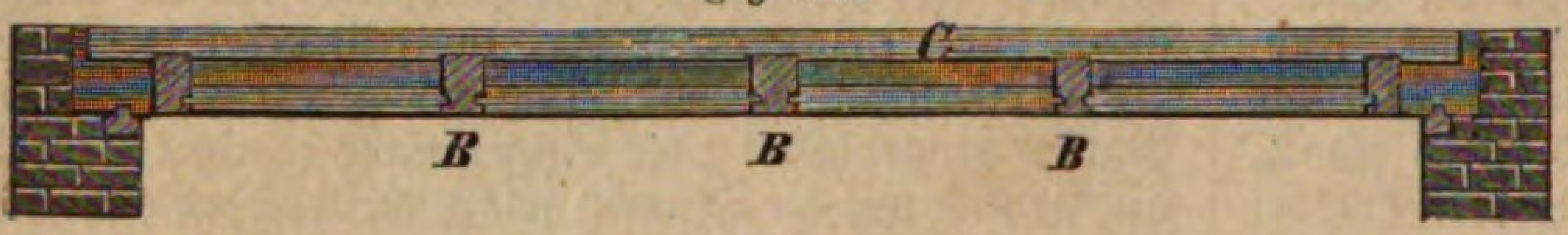


Fig. 341.

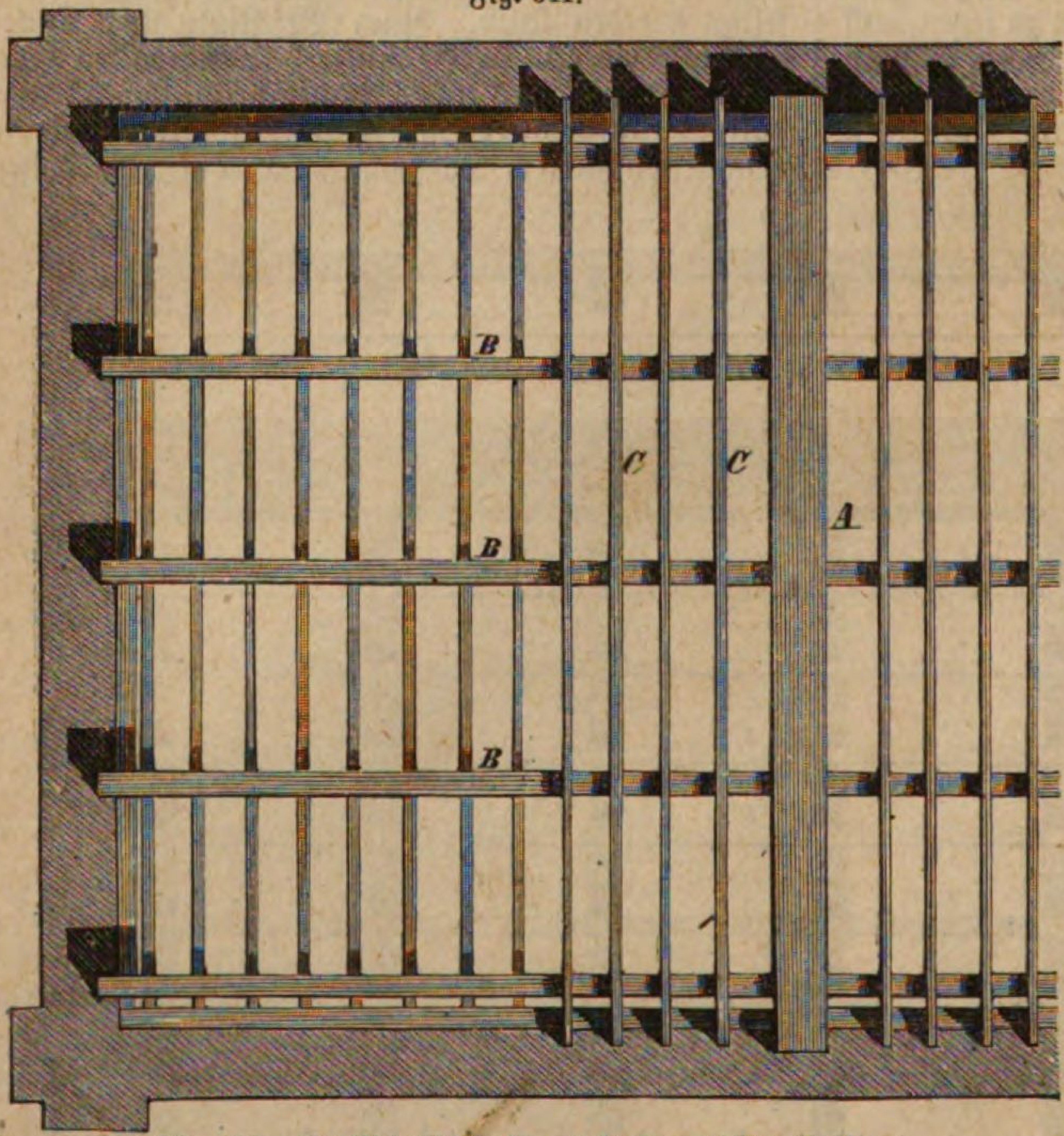


Fig. 342. Englische Balkenlage mit eingezapften Balken.

enrayure, enrayure, f., engl. radiant flooring; besonders bei quadratischen (Fig. 346), polygonen und runden (Fig. 345) Dächern ist diese Balkenlage häufig

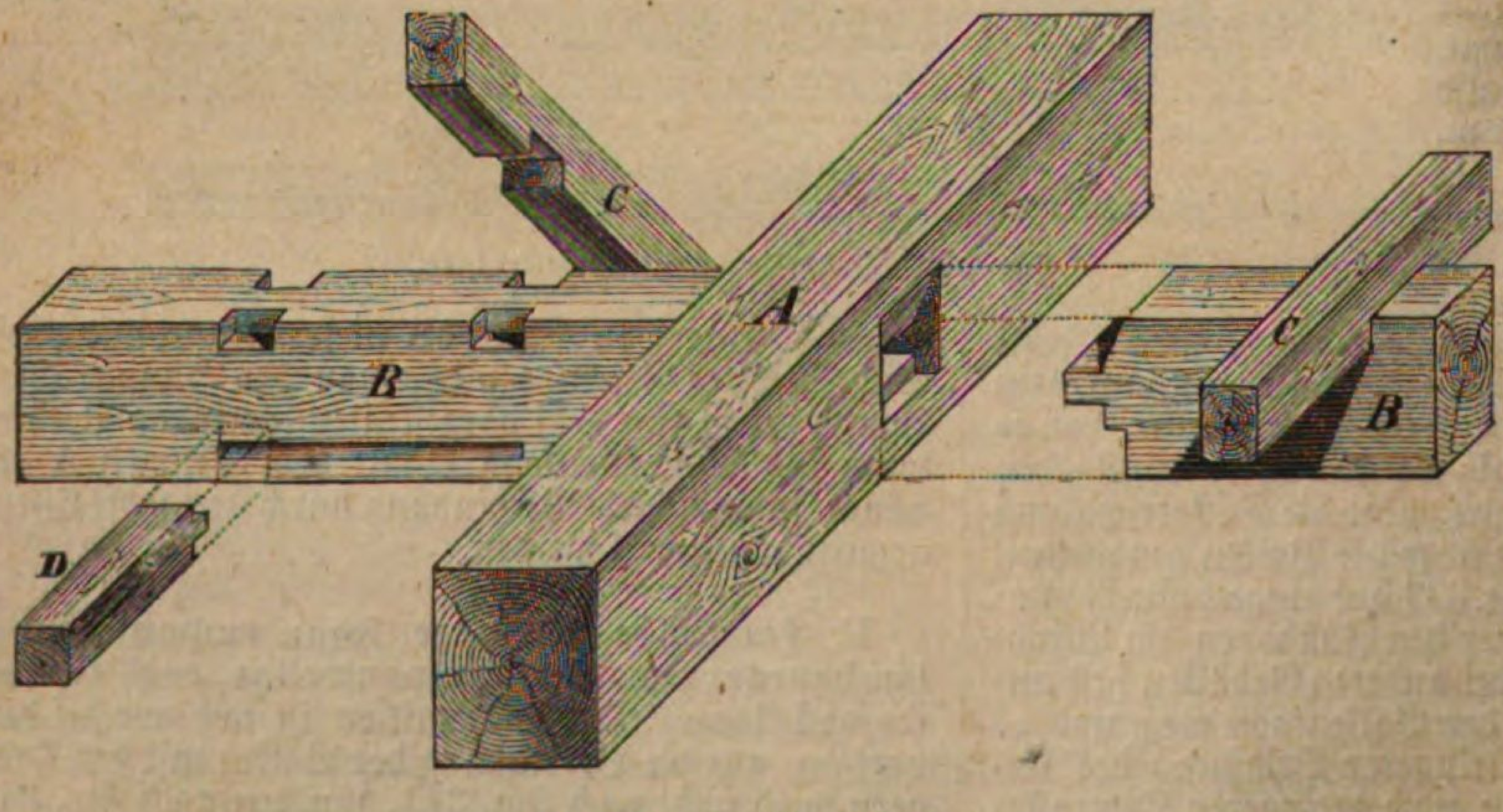


Fig. 343. Detail zu Fig. 342.

von Vortheil, die überdies noch den Vorzug hat, daß man meist kurze Hölzer dazu verwenden kann, während sie andrerseits wiederum den Nachtheil bietet, daß die Last sich zum großen Theil auf den Hauptzugbalken, frz. entrait, engl. tie-beam, a, a, Fig. 345 u. 346, überträgt; in diesem stecken zwei Halbzugbalken, b, b, frz. demi-entrait, engl. half-tie-beam, dann folgt der Schrägwechsel, franz. gousset, engl. gusset, c; in diesem steckt der Gradstich, frz. coyer, engl. arrise-beam, d, der bei polygonem Raum wiederum durch Schrägwechsel, e e, Fig. 345, mit a und b verbunden ist 2c., während bei viereckigen Räumen in ihm die Gratbalkenstiche f, Fig. 346, stecken.

H. **Versprengte Balkenlage** für große Säle. Fig. 347 giebt die Decke eines Saales im Schlosse Biarmes. Der Raum ist etwas über 14 m. ins Quadrat groß. Fig. 348 giebt eine etwas einfachere, aber auf ähnlichem Prinzip beruhende Konstruktion, die vor der ersteren außer der Einfachheit auch noch den Vorzug hat, daß die vielen Überschneidungen, welche in Fig. 347 die strahlenförmigen Hauptbalken abschwächen, hier wegfallen. Es giebt begreiflicher Weise noch sehr viele Arten, wie man Balkenlagen disponiren kann. Doch würde die Aufzählung derselben dazu führen, Raum und Aufgabe eines Lexikons zu überschreiten. [*M-s.*]

Balkenlücke, f., franz. claire-voie, engl. case-bay in the clair, das Balkenfach, s. d., im Lichten gemessen. Vgl. auch d. Art. Balkenweite.

Balkenmaß, n., eine Art Maß, besonders bei Bauberechnungen gewöhnlich, wobei die Art des Längenmaßes angegeben wird, für Breite und Dicke aber das dem angegebenen nächste kleinere Maß gilt. a) Balkenklafter = 1 Klafter lang, 1 Fuß breit und hoch, folglich 6 Kubikfuß messend. b) Balkenruthe = 1 Ruthe lang u. 1 Fuß breit, folglich 12 Kubikfuß, in Sachsen $15\frac{1}{6}$ Kubikfuß messend. c) Balkenmeter = 1 Meter lang, 1 Decim. hoch und dick. d) Balkenfuß = 1 Fuß lang, 1 Zoll hoch und dick. e) Balkenzoll = 1 Zoll lang u. 1 Linie hoch und dick 2c. Somit war 1 Balkenzoll der 1000. Theil eines Balkenfußes, und dieser der 1000. Theil einer Balkenruthe; 10 Balkenruthen machten 1 Schachtruthe, 100 Balkenruthen eine Kubikruthe und ebenso 100 Balkenfuß einen Kubikfuß 2c.; doch konnte dieses Balkenmaß natürlich blos da gelten, wo der geometrische Fuß zu 10 Zoll 2c. eingeführt war. Neuerdings hat in Deutschland gesetzliche Berechtigung nur das Balkenmeter, das auch Scheit heißt, s. d.

Balkenpanzer, m. (Kriegsb.), Panzer für Kasemattenstirnen 2c.; aus einzelnen Eisenbarren, Eisenbalken zusammengesetzt, welche entweder horizontal

über einander geschichtet oder vertikal neben einander gestellt werden. Die Befestigung der einzelnen Balken aneinander geschieht durch Feder und Nuth, durch eingeschobenen Schwalbenschwanzdübel, durch Schwalbenschwanzzapfen in den eisernen Strebewänden, durch Verbindung mit Panzerplatten u. durch Bügel. [*Ptz.*]

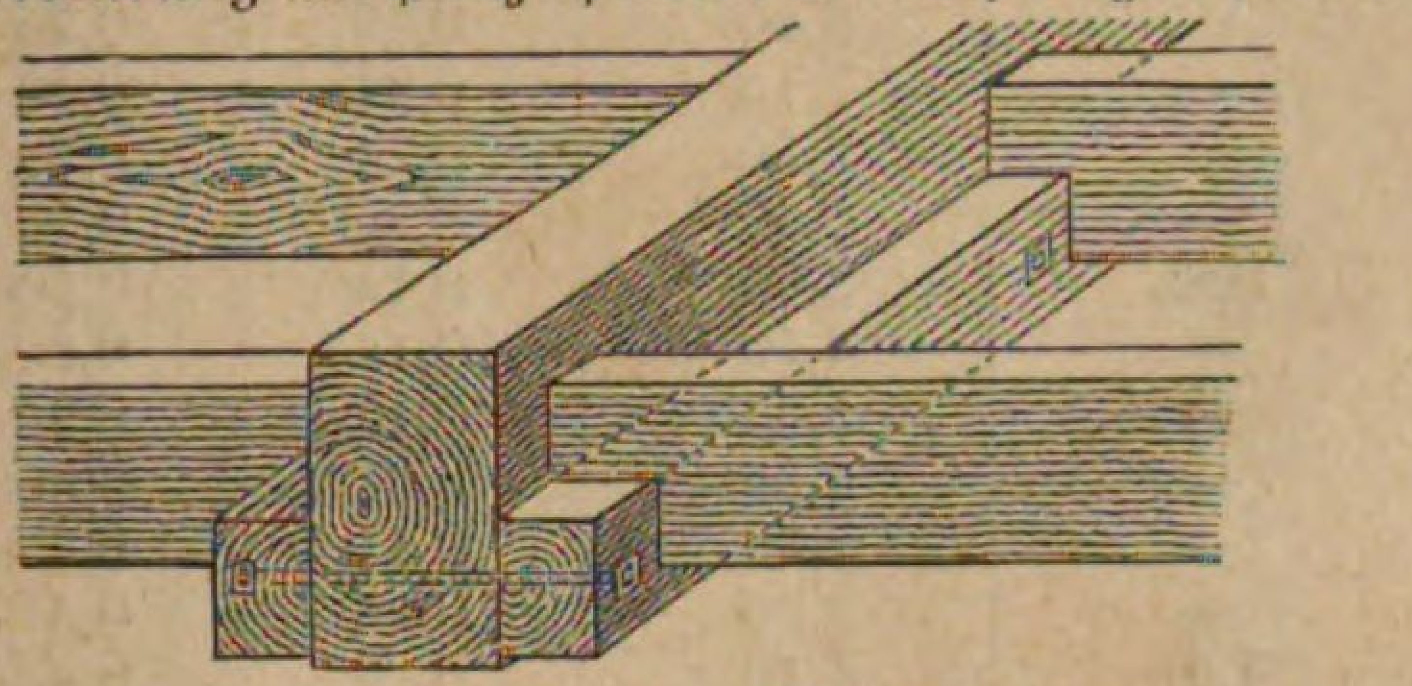
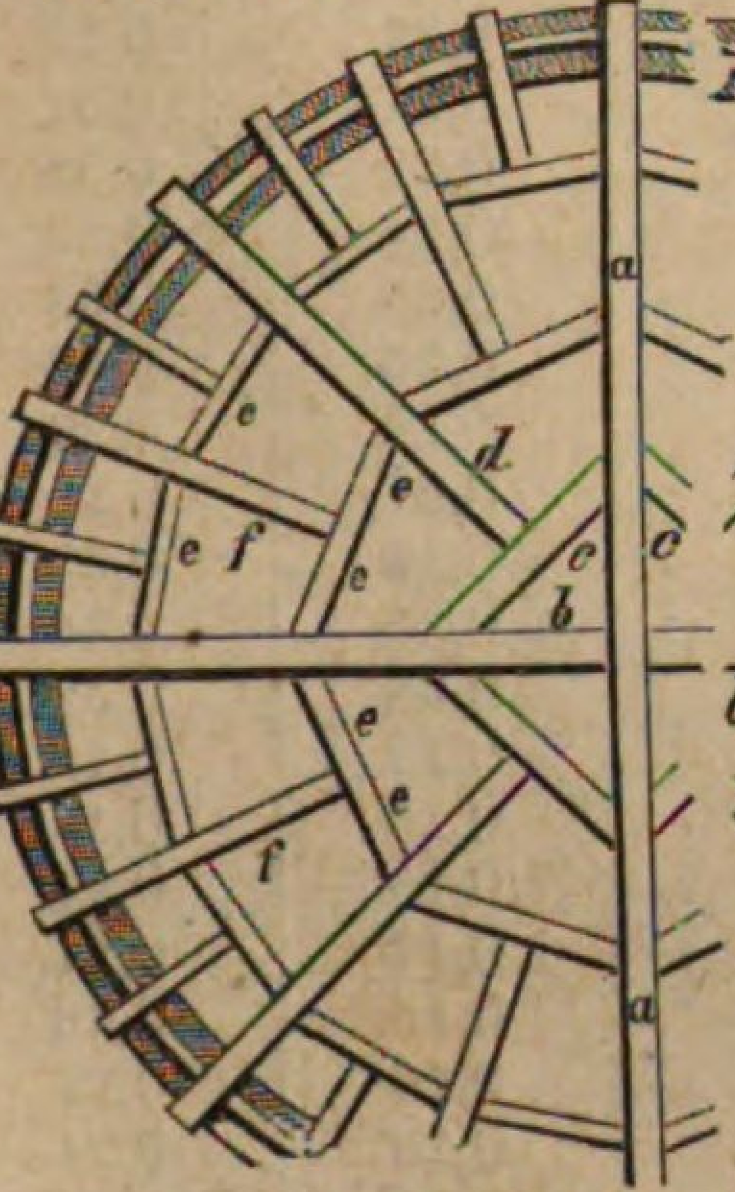


Fig. 344. Zur franz. Balkenlage.

Balkenrecht, n. (Trammrecht, jus tigni immittendi), das Recht eines Grundstücks, seine Balken in die Mauer des Nachbarhauses zu legen u. auf derselben ruhen zu lassen; s. d. Art. Baurecht.



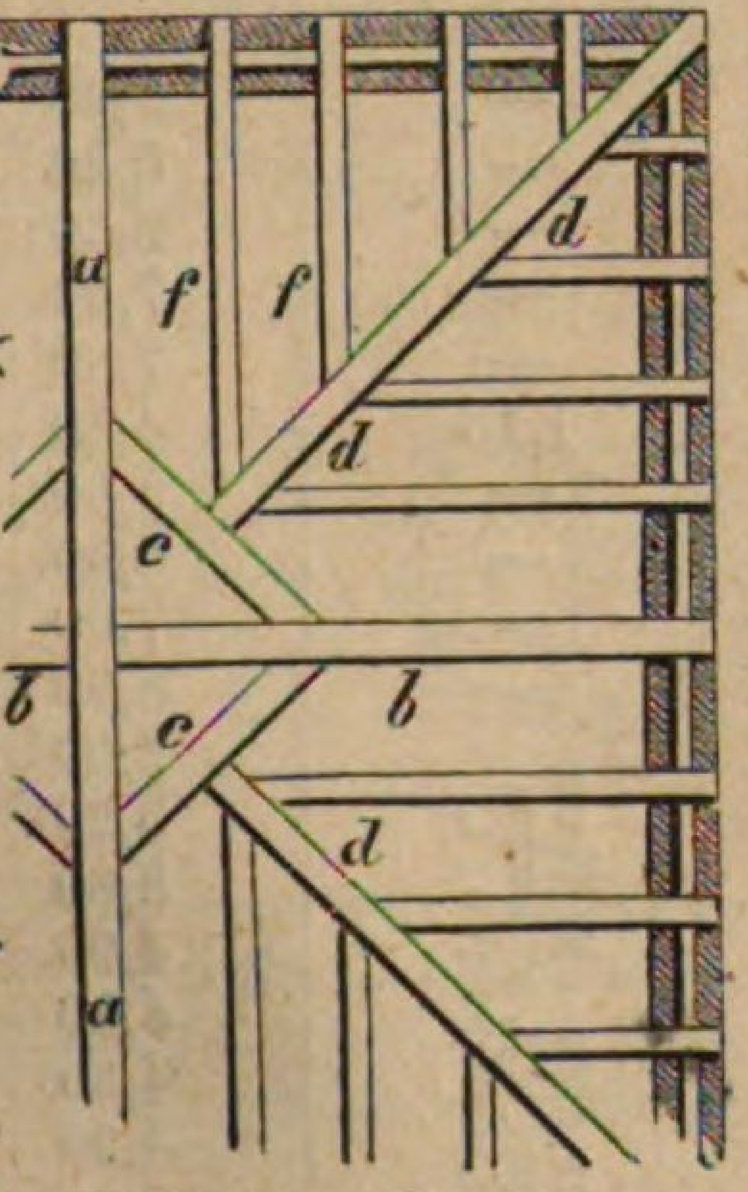


Fig. 345. Strahlenförmige Balkenlage. Fig. 346.

Balkenriß, m., frz. plan m. d'enrayure, enrayure, rayure, f., engl. carcass-plot, Zeichnung einer Balkenlage.

Balkenruthe, f., s. Balkenmaß.

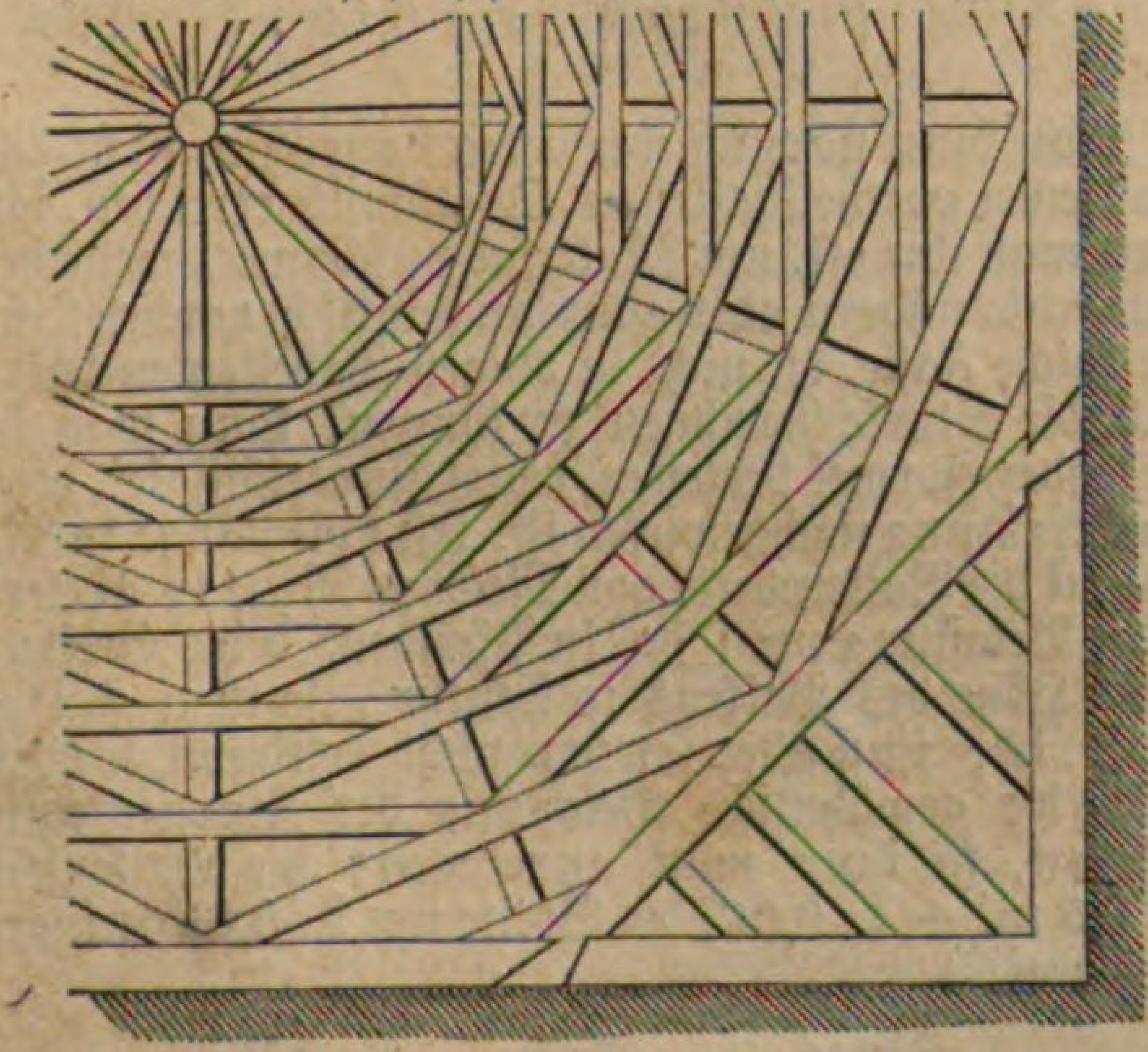


Fig. 347. Versprengte Balkenlage.

Balkenschleuße, f. (Balkensiel, Wasserbau), eine aus ganzen Hölzern (Baumstämmen) gefertigte Schleuße (s. d.).

Balkenschlote, f., 1. franz. flache, f., s. v. w. Schwarte (s. d.), die beim Trennen der Balken aus dem Runden abfällt. — 2. S. v. w. Schalbret, s. d.

Balkenschmiege, f., schräge Fläche, mit welcher sich ein Sparren auf einen Balken, ein Stichbalken gegen den Gratbalken 2c. anlegt.

Balkenschröter, m. (Lucanus parallelepipedus, Zool.), eine Art Schröter (Forstkäfer), 10—12 Linien lang: sieht einem kleinen Hirschkäferweibchen ähnlich, ist aber platter und ganz schwarz, im Sommer an Weiden, Linden, Eichen und Fichten. Die Larve zerstört Holzstöße und anbrüchige Tannen, Fichten und Nußbäume.

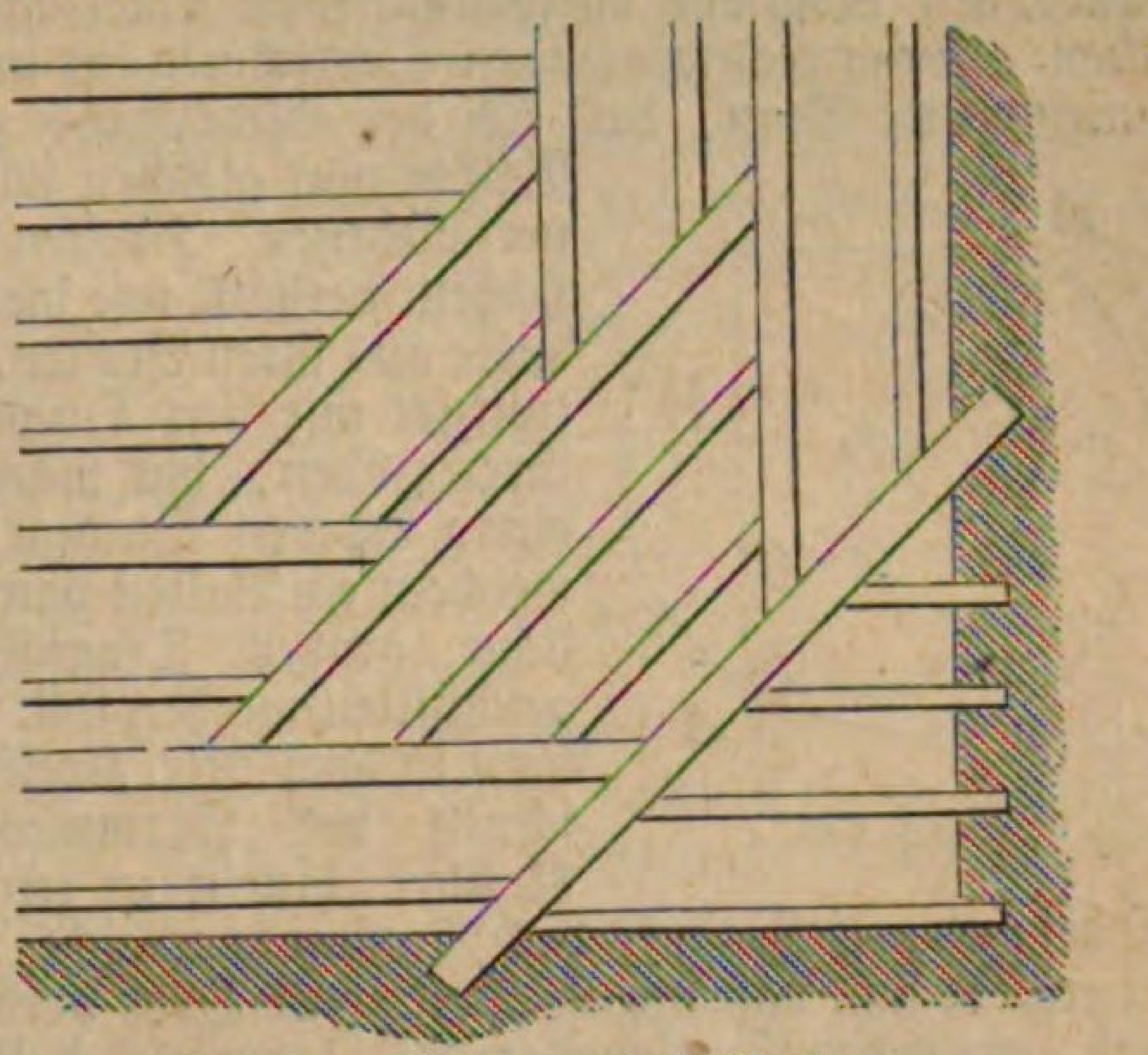


Fig. 348. Versprengte Balkenlage.

Balkenstärke, f., franz. force d'une poutre ou solive, engl. strength of a beam. Dieses Wort bedeutet eigentlich die Tragfähigkeit, in der Handwerkssprache aber zumeist den diese Tragfähigkeit repräsentirenden Flächeninhalt des Querschnitts eines Balkens, frz. épaisseur, f., engl. thickness. Wenn von Holzbalken die Rede ist, versteht man aber darunter gewöhnlich die Höhe dieses Querschnitts, während man die Breite noch besonders angiebt. Die Balkenstärke wird berechnet mit Rücksicht auf das eigne Gewicht des Balkens, dessen Belastung, die Art, wie, und den Ort, wo diese Belastung auf ihn wirkt, die Unterstützungsweise 2c.

I. Tragfähigkeit der Balken im Allgemeinen. Es kommt dabei in Betracht: a) In welcher Weise der Balken belastet ist, ob er nämlich blos auf das Zerbrechen (in Bezug auf relative Festigkeit) oder zugleich auf das Zerreißen (in Bezug auf absolute Festigkeit) in Anspruch genommen wird. Ist ersteres der Fall, so kommt es wiederum darauf an, ob die Last blos vertikal von oben oder auch seitwärts, ob sie ferner kontinuirlich oder stoßweise auf denselben wirkt, ob sie gleichmäßig oder ungleichmäßig über seine Länge verbreitet ist; ferner, wie derselbe an seinen Unterstützungspunkten befestigt ist, wie diese vertheilt sind 2c. b) Aus welchem Material er gefertigt ist, und was dasselbe für eine natürliche Festigkeit hat. c) Ob er blos vor dem Brechen oder auch vor dem Wegbiegen gehütet werden soll. d) Welche Längenform derselbe hat. e) Welche Querschnittsform man ihm giebt.

Da aber alle diese Umstände nicht blos bei der Tragfähigkeit der Balken, sondern auch bei der Widerstandsfähigkeit anderer Konstruktionstheile in Betracht kommen, so gehört das darauf Bezügliche nicht in diesen, die Balken speziell betreffenden Artikel, sondern in die Artikel Biegung, Bruch, Elastizität, Festigkeit, Trägheitsmoment, in denen das Betreffende nachzulesen ist. Ebenso kann hier nicht von der Tragfähigkeit eiserner Balken speziell gehandelt werden, weil die für dieselben geltenden Regeln ebenfalls für andere eiserne Verbandstücke gelten; man findet daher das darauf Bezügliche in den Artikeln Eisenbalken, Eisenbau, Brücke, Gußeisen, Gitterträger, sowie in den Artikeln Biegung, Bruch, Elastizität, Festigkeit, Trägheitsmoment 2c.

II. Die Tragfähigkeit einfacher hölzerner Balken folgt zwar denselben Regeln, die für Balken von anderem Material gelten; man ist aber durch die Natur des Holzes, sowie durch die oft nöthig werdende Rücksicht auf den Preis sehr oft abgehalten, nach diesen Regeln zu gehen; namentlich ist man in der Wahl des Querschnittes an die annähernd oder ganz rechtwinkelige Form gebunden, und es kommt also darauf an, den Balken, unter thunlichster Befolgung jener Regeln, trotz der hemmenden Umstände, den möglichst vortheilhaftesten Querschnitt zu geben. Beim rechtwinkeligen Querschnitt gilt im Allgemeinen die Regel, daß sich der Widerstand zweier Balken von gleichen Längen, verschiedenen Breiten und Höhen verhält wie die Produkte aus ihren Breiten, multiplizirt mit den Quadraten ihrer Höhen; hat man nun einen runden Stamm, aus welchem ein Balken von möglichst großer Tragfähigkeit geschnitten werden soll, so hat man in dem betr. Kreisquerschnitt des Stammes ein Rechteck hinein zu zeichnen, bei dem obiges Produkt das Maximum erreicht. Dabei ergiebt sich, daß sich die Breite zur Höhe verhalten muß, wenn der Durchmesser des Stammes A B Fig. 349 = d gesetzt wird, wie $\sqrt{\frac{1}{3}d}$ zu $\sqrt{\frac{2}{3}d}$, also z. B. bei 75 cm. Durchmesser wie $\sqrt{25} : \sqrt{50} = 5 : 7{,}0711$ oder annähernd wie 5 : 7. Sieht man aber von dem Herausschneiden aus einem runden Stamm ab und setzt voraus, daß alle Theile des Querschnittes gleiche Dichtigkeit haben, wie dies z. B. bei gußeisernen Balken vollständig, bei kleinen Balken aus eichenen Pfosten annähernd der Fall ist, so wird ein auf die Hochkante gestellter Balken bei gleich großer Querschnittfläche eine um so größere Tragfähigkeit erhalten, je größer die Höhe im Verhältniß zur Breite ist. Nimmt man z. B. einen Balken von 10 cm. Breite und 14 cm. Höhe, dessen Querschnittfläche = 140 □cm. ist, und einen zweiten, dessen Breite nur 7 cm., die Höhe aber 20 cm. beträgt, so wird sich die Tragfähigkeit beider gegen einander verhalten wie 10×14×14=1960 zu 7×20×20=2800. Folglich trägt der schmale und hohe, dabei hochkantig gelegte Balken beinahe ein halbmal mehr als der im günstigsten Verhältniß der Tragfähigkeit aus dem runden Stamm bearbeitete Balken. In Bezug auf die freitragende Länge eines Balkens muß man darauf Rücksicht nehmen, daß der Balken nicht nur unter seiner eigenen Last, mit einer ihm aufgelegten (fremden) vereint, nicht bricht, sondern auch in den meisten Fällen dafür sorgen, daß er sich nicht einmal biegen oder schwanken kann. Um nun für gegebene Weite der Balken die Länge, auf welche sie frei tragen können, und die dazu erforderliche Breite und Höhe, oder umgekehrt bei gegebenem Querschnitt die größte zuverlässige frei tragende Länge bestimmen zu können, dient folgende Tabelle:

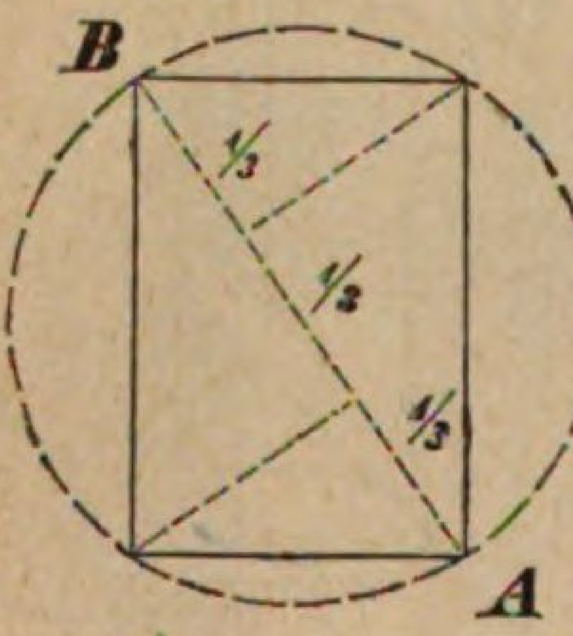


Fig. 349.

Weite v. Mitte zu Mitte.	Länge der Balken.	Breite.	Höhe.
Meter.	Meter.	Meter.	Meter.
0,55	3,20	0,10	0,14
—	4,10	0,12	0,16
—	4,90	0,14	0,20
—	5,50	0,16	0,23
—	6,00	0,19	0,26
0,70	2,30	0,10	0,14
—	3,20	0,12	0,16
—	4,10	0,14	0,20
—	4,90	0,16	0,23
—	6,80	0,19	0,26
—	7,15	0,21	0,30
—	7,70	0,24	0,33
—	8,50	0,26	0,36
0,85	3,80	0,14	0,20
—	4,70	0,16	0,23
—	5,65	0,19	0,26
—	6,35	0,21	0,30
—	7,30	0,24	0,33
—	8,00	0,26	0,36
1,0	4,10	0,16	0,23
—	4,40	0,17	0,24
—	4,70	0,18	0,25
—	5,00	0,19	0,26
—	5,30	0,20	0,28
		0,21	0,30
—	5,6 oder	0,22	0,29
		0,24	0,26
—	5,90	0,21	0,31
—	6,20	0,22	0,32
—	6,60	0,24	0,33
—	7,50	0,25	0,33
—	7,80	0,26	0,36
1,15	4,80	0,19	0,26
—	5,60	0,21	0,30
—	6,30	0,24	0,33
—	7,00	0,25	0,36
—	8,00	0,28	0,39
Mehr als 1,15, oder ohne alle Nachbarhölzer (für Träger ꝛc.), auch ohne Rücksicht auf den Querschnitt 5 : 7.	3,00	0,15	0,16
	3,20	0,16	0,19
	3,80	0,16	0,20
	4,00	0,17	0,21
	4,30	0,18	0,22
	4,60	0,16	0,23
	4,90	0,18	0,24
	5,20	0,19	0,26
	5,40	0,23	0,24
	5,10	0,21	0,26
	6,00	0,24	0,27
	6,30	0,24	0,28
	6,60	0,26	0,28
	6,90	0,28	0,28

Man kann nämlich, wie bereits erwähnt, nicht allemal jenen vortheilhaftesten Querschnitt erreichen, sondern muß ihn oft, um Material zu schonen, mehr dem Quadrate nähern oder ganz quadratisch machen; um für solche Fälle, die nicht in obigen Tabellen enthalten sind, die Stärke berechnen zu können, kann man sich folgender Formel bedienen, deren Zuverlässigkeit durch die Erfahrung nachgewiesen ist. Ist l die Länge in Metern, d die Balkenweite von Mitte zu Mitte in Metern, p die Belastung pro □m. in Pfunden, b die Breite u. h die Höhe des Balkens in Centim., so ist $p . d . l^2 = 2 . b . h^2$; ist d aber sowie p nicht bestimmt, sondern p als die gewöhnliche Belastung der Zimmer anzusehen, so kann man annehmen: die Balkenhöhe sei 0,5 m. + l . 0,04, die Breite um l . 0,01 geringer; dies ergiebt

Länge	Breite	Höhe
3,0	0,14	0,17
4,0	0,17	0,25
5,0	0,20	0,25
6,0	0,23	0,29
7,0	0,26	0,33

Für kleine Balken, die oft aus Pfostenstreifen und Bretern, überhaupt aus schwachem Holz hergestellt

werden, sowie für freitragende Bretfußböden, Dübeldecken 2c., kurz für diejenigen Balkenlagen od. Decken, deren Hölzer ganz dicht an einander oder doch nicht weiter als 0,30 m. von einander liegen, gilt folgende Tabelle in Metern:

Holzstärke.	Freitragend.		
	a.	b.	c.
0,025	1,40	1,10	0,55
0,030	1,65	1,30	0,80
0,035	1,90	1,50	1,06
0,045	2,40	1,90	1,40
0,060	3,00	2,30	1,70
0,072	3,50	2,65	1,95
0,095	4,50	3,35	2,45
0,115	5,30	4,00	2,90
0,140	6,00	4,60	3,20

a. gilt für ein aus Holz zusammengefügtes Ganzes, also für Fußböden, Tafeln, Kasettendecken, Dübalken, Spundbalken 2c.;

b. für den Fall, daß zwar die einzelnen Hölzer nicht direkt mit den nebenliegenden verbunden sind, daß aber sowol der quer darüber liegende Beleg als auch eine unten befestigte Verschalung denselben eine Verschalung giebt;

c. wenn 24—26 cm. breite Stücke sich allein ohne alle Verbindung tragen.

Bei allen diesen Regeln und Tabellen ist nur auf die gewöhnliche Belastung der Balken, wie sie durch den Belag, die Meubel 2c. hervorgerufen wird, sowie auf Vollkantigkeit des Holzes gerechnet, so daß bei außergewöhnlicher Belastung und nicht vollkantigem Holz ein etwas größerer Querschnitt angenommen werden muß.

Bei sehr großen Spannweiten, wo man armirte Hölzer anwenden muß, genügen diese Tabellen nicht mehr, sondern es muß spezielle Berechnung der Stärken eintreten; s. dar. die Art. Biegung, Bruch, Elastizität, Festigkeit 2c.

Balkenstein, Kraftstein, Notstein, m., franz. corbeau, m., engl. corbel, ein zu Unterstützung eines Balkens aus der Mauer hervorragender Stein; jetzt fast nur da angewendet, wo das Hirnende eines Trägers gegen die Wand stößt; im Mittelalter, wo man in sehr kluger Weise die Balken nicht auf Mauerplatten, sondern auf Wandträger, Streichbalken legte, zu Unterstützung der letzteren dienend und daher über jedem Schaft angebracht.

Balkensturz, m., franz. poitrail, sommier, m., engl. wooden lintel, s. Drischübel.

Balkenstütze, f., franz. pointal, m., engl. standing-stay, Steife unter einem Balken.

Balkentracht, f. (Balkwäger, Balkenweeger, m., Bandwarpe, f., franz. bauquière, f., serre-bauquière, f., vaigre f. d'empâture, engl. clamp of the deck-beam, stringer, span. durmiente (Schiffsb.), dicke Bohlen längs der Wände, von dem Vordersteven bis zu den Transomhölzern der inneren Gestalt des Schiffes folgend und mittels Bolzen an den Inhölzern, resp. Knieen und Katsparren, befestigt.

Auf sie sind mittels Schwalbenschwanzkammes die Köpfe der Deckbalken befestigt. Wo sie gestoßen werden müssen, erhalten sie Laschungen mit Haken, wobei man vermeiden muß, daß diese Laschungen mit denen der Leibhölzer und Backhölzer zusammenfallen; auch dürfen keine Laschungen unter die Geschützpforten treffen. Die Balkwäger des Unterdecks u. des Flachs, frz. vaigre du fond, engl. floor-ceiling-planks, werden doppelt so stark als die übrigen Wäger, ⅔ so stark als die Inhölzer; die des Oberdecks = ¾ der untern, die des halben Decks ¾ der letztern. Die Breite richtet sich nach den speziellen Umständen.

Balkenwage, f. (Maschinenk.), 1. ein auf einer Säule ruhender, jedoch an derselben beweglicher Balken, an dessen einem Ende eine zu hebende Last befestigt und an dessen anderem Ende eine stehende Schraube an Spindel u. Hülse, die herumgedreht werden kann, oder eine hydraulische Presse oder sonst eine Kraft angebracht wird. Dahin gehört auch die Vorrichtung zum Ausziehen der Pfähle; s. d. Art. Ausziehen. — 2. S. v. w. Wage mit Balken, frz. romaine, s. Wage. — 3. S. d. Art. Wagebalken und Balancier.

Balkenweite, f., frz. entrevous, m., engl. inter-joist, lat. interitignium, Maß des Balkenfachs im Lichten, der Balkenlücken, also Entfernung zwischen zwei neben einander liegenden Balken. Dieselbe wird bestimmt von Mitte zu Mitte oder von Bundseite zu Bundseite der Balken und richtet sich nach dem Verhältniß zwischen der aufzubringenden Last, der freitragenden Länge und der Stärke der Balken. Einige praktische Regeln sowie eine Tabelle zur Bestimmung der Balkenweite s. unter d. Art. Balken und Balkenstärke. Die theoretischen Regeln zu ihrer Bestimmung sind aus den Regeln und Formeln über Festigkeit, Elastizität, Biegung 2c. zu entnehmen; s. d. betr. Art.

Balkenwerk, n., s. Balkenlage.

Balkenzoll, n., s. Balkenmaß.

Balkfüllings oder Balkkuntjes, f. pl. (Schiffsb.), kurze Hölzer, welche, von Deckbalken zu Deckbalken reichend u. in diese eingelassen, dem Schiffe der Länge nach zur Verstärkung dienen.

Balkhaken, m., Teufelsklaue, f., eiserner Haken mit klauenartigen Spitzen, um Rundholz 2c. anzuhaken, zu schleppen und aufzuholen.

Balkon, m., s. Balcon.

Balkplanke, f., s. v. w. Bohle.

Balkstütze, Deckstütze, f., frz. accore f. de pont, engl. stanchion (Schiffsb.), die zur Unterstützung des Decks dienende Säule.

Balkunders, m. pl., in Norwegen 13—13 Fuß langes, nicht ganz schwaches Sparrenholz.

Balkwäger, Balkweeger, m., s. Balkentracht.

Ball, s., engl., 1. (Hüttenw.) auch bloom, lump, der Deul. — 2. Die Kugel.

Ball-and-socket-joint, s., engl. (Masch.), das Kugelgelenk.

Ballast, m., 1. (Schiffsb.) frz. lest, m., balast, m., engl. ballast, span. lastre, schwere, in den untern Raum des Schiffes nur zu dem Zweck aufgenommene Ladung von Erde, Sand oder dergleichen, um dem Schiff durch das daraus entstehende Tieferlegen des Schwerpunktes mehr Stabilität zu verleihen. Nach eingenommener wirklicher Ladung wird der Ballast ausgeworfen, doch auch häufig ein großer Theil desselben innebehalten, je nachdem die Ladung selbst den Schwerpunkt tief oder hoch rückt; in letzterem Fall wählt man zum Ballast Stoffe, die am Abfahrtsort keinen, am Bestimmungsort einigen Werth haben. — 2. (Eisenbahnb.) frz. balast, m., blocaille f. d'empierrement, engl. ballast, boxing-material, Bettungsmaterial, Kies und dergleichen zum Verfüllen der Schwellen.

Ballast-bed, s., engl. (Wasserb.), der Bettungskoffer, s. d.

ballasten, alt. 3., im Schiffsb., frz. lester, engl. to ballast, Ballast aufnehmen ins Schiff.

Ballast-heaver, s., engl., der Bagger, s. d.

Ballasting, s., engl. (Straßenb.), die Kiesschüttung, Aufschüttung, Beschotterung, b. of the sleepers (Eisenbahnb.), die Beschotterung der Schwellen.

Ballastkiste, f. (Schiffsb.), Verschlag längs einer Seite des unteren Raumes, um durch das hierdurch mögliche einseitige Ballasten das Schiff auf die Seite zu legen.

Ballastpforte, f., franz. sabord, m., de charge, engl. ballast-port (Schiffsb.), kleine Öffnung im untern Schiffsraum, durch welche der Ballast eingeworfen — eingeschossen wird.

Ballast-pit, s., engl. (Eisenb.), die Kiesgrube, frz. carrière de balast.

Ballastschute, f., Ballastleichter, m., frz. bateau m. lesteur, délesteur, engl. ballast-lighter, kleines Fahrzeug, welches zum Überführen des Ballastes zum oder vom Schiffe dient.

Ballast-waggon, s., engl. (Eisenbahnb.), der Kieswagen, Schotterwagen.

Ballatojo, m., ital., Galerie, s. d.

Ballei, f., frz. baillie, f., engl. bailey, lat. ballium, 1. Bezirk eines Bailif. — 2. Innerer Burghof, s. M. M. a. W.

Balleisen, n., s. Balleneisen.

Ballen, m., 1. bei den Fausthobeln ein hinten vorragender Theil der Bahn, auf dem der Handballen beim Hobeln ruht. — 2. Franz. balle, f., engl. ten reams, five bundles, im Papierhandel 10 Rieß (auch = 24 Rieß; dann frz. ballot). — 3. Beim Tuchhandel früher 12 Stück zu 32 Ellen. — 4. Beim Leinwandhandel variirendes Maß von 12 bis 30 Ellen. — 5. Gewicht = 200 Antwerpner Pfund. — 6. Franz. biseau, engl. basil, die schräg zugeschliffene Fläche an der einen Seite der schneidenden Werkzeuge mit einseitigen (einballigen) Schneiden.

Ballenblume, f., engl. ballflower, Hohlkehlverzierung des englisch-gothischen Stils, namentlich in dem decorated style des 14. Jahrhunderts, selten im 13. Jahrhundert vorkommend und nicht immer ganz gleich gestaltet. Fig. 350 stellt die hauptsächlichsten

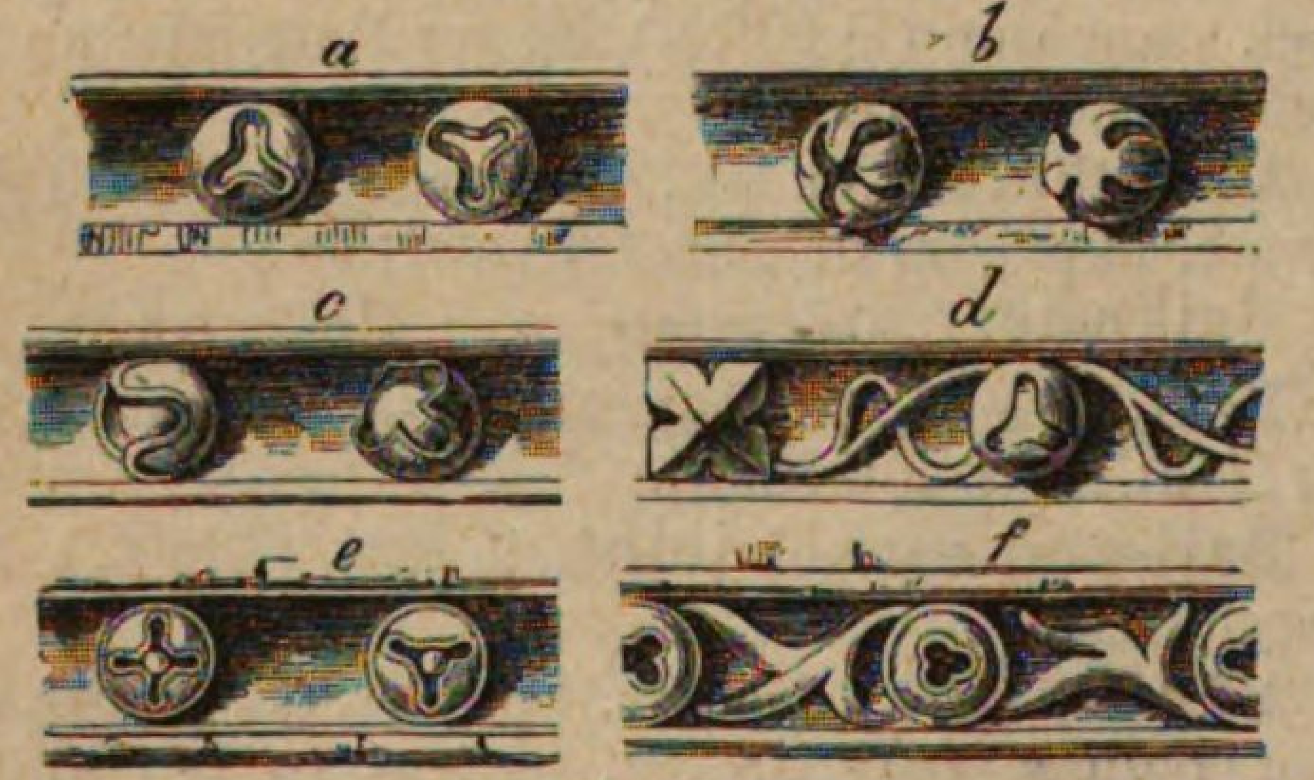


Fig. 350.

Varianten dieses Ornaments dar, und zwar a und b aus Grendon von circa 1350, c aus St. Mary's in Oxford 1280, d aus der Kirche von Bloxham in Oxon 1280, e aus der Kathedrale in York 1300, f von der Abtei St. Alban's 1300.

Balleneisen oder **Bossireisen**, n. (Tischl.), franz. ébauchoir, fermoir, m., engl. ripping chisel, former, starker Flachmeißel mit Holzheft, gerader Schneide u. schiefer Bahn (Ballen); es wird blos mit der Hand geführt und zu akkurater Vollendung der aus dem Groben mit dem Stemmeisen (s. d.) vollendeten Arbeit benutzt.

Ballenzinn, n., frz. étain à balles, à rouleaux, engl. roll-tin, s. v. w. Rollenzinn, s. Zinn.

Ballestera, f., span., s. Balistrarium.

Ball-gudgeon, ball-pivot, engl. (Masch.), der Kugelzapfen.

Ballhaus, n., 1. frz. salle f. de paume, ou de balle, engl. tennis-court, bei den Alten u. im Mittelalter ein nur zum Ballspiel errichtetes Gebäude. In Frankreich waren dieselben im 17. u. 18. Jahrhundert in der Regel etwa 25—30 m. lang, 8—10 m. breit. In der Mitte war ein Netz (corde) querüber gezogen, der dadurch getrennte vordere Theil hieß le pied, der andere le jeu, der Boden war nach der einen Ecke hin etwas geneigt, damit die Bälle dahin rollten. Auf etwa 6 m. hohen Mauern ruhten Galerien, nach außen offen und nur mit Netzen verhangen, damit die Bälle nicht verfliegen konnten. Die Decke war mit Bretern verschalt, das Ganze dunkel, oft schwarz angestrichen, um die weißen Bälle fliegen zu sehen. — 2. Jetzt so viel wie Tanzhaus, Gesellschaftshaus, s. d.

Balling-furnace, s., engl. (Hüttenw.), der Schweißofen.

Ballista, f., Wurfgeschütz bei den Alten, s. d. Art. Balista in M. M. a. W.

Ballister, s., engl., die Baluster, s. d.

Ballistik, f., frz. ballistique, f., Wissenschaft von den Geschützen und deren Gebrauch. Für die Aufgabe, die Bahn, welche ein Geschoß, z. B. eine Bombe, beschreibt, zu berechnen, ist trotz vielfacher Untersuchungen eine ganz strenge Lösung noch nicht erzielt worden, da das Gesetz des Luftwiderstandes noch nicht genau genug ermittelt ist. Im luftleeren Raum ist die entstehende Bahn stets eine Parabel, durch den Luftwiderstand aber wird sie eine transcendente Kurve. [*Ptz.*]

ballistischer Pendel, m., Maschine zu Bestimmung der Wirkung der Geschosse u. dadurch der Stärke des Pulvers. Ein schwerer eiserner oder hölzerner Block ist mittels einer Stange an eine bewegliche Achse befestigt, eine am Block angebrachte Spitze bestimmt die durch das Antreffen der dagegen abgeschossenen Kugel hervorgebrachte Verrückung in der Lage auf einem Gradbogen. Für sechspfündige Kanonen macht man in England die Blöcke jetzt über 6000 Pfund schwer. [*Ptz.*]

Ballium, n., lat., s. d. Art. Ballei.

Ballon, m., 1. (Chemie) franz. ballon, m., engl. balloon; so nennt man mehr oder weniger kugelförmige Glasgefäße von sehr verschiedenen Größen. Diese Glasgefäße dienen zu mannichfachem Gebrauch; so z. B. als Vorlagen bei Destillationen, um das Destillat aufzufangen; als Apparate, um Flüssigkeiten darin zu erhitzen u. s. f. [*W-f.*] — 2. Franz. estrangon, estragnon, m., Gefäß zu Versendung gewisser Chemikalien, für Schwefelsäure von Glas, für flüchtige Öle von Blech gefertigt. — 3. Im Glashandel s. v. w. 25 Band, auch Ballot genannt, s. Band VIII.

Ballot, m., frz., 1. s. Ballon 3. — 2. Im Papierhandel = Ballen = 24 Rieß.

Ballsaal, m., Tanzsaal, m., franz. salle f. à danser, engl. dancing-room, ball-room.

Ball-valve, s., engl. (Masch.), das Kugelventil.

Balneum oder **Balineum**, n., lat., Bad, im Plur. sowol balnea als auch balineae gebildet; s. d. Art. Bad.

Balon, siamesisches Fahrzeug von 32—38 m. Länge bei nur 2 m. Breite, am Vorder- und Achtersteven hoch aufgerichtet, gewöhnlich reich verziert und mit 100—150 Ruderern bemannt.

Balsa, span., 1. Flüssigkeitsmaß in Spanien = $^1/_2$ Bota. — 2. Gewicht = 15 Arroba, s., = 375 Pfd. — 3. Fähre, Floß.

Balsaholz, n., v. Balsabaum (Ochroma, Lacopus Sw., Fam. Bombaceae), der in Mittel- u. Südamerika an der Westküste Amerika's einheimisch ist, ist außerordentlich leicht und wird wie Kork zu Flaschenstöpseln benutzt. Die Indianer fertigten früher unversenkbare Flöße daraus, auf denen sie weite Stromreisen ausführten. [*W-f.*]

Balsam, m., frz. baume, m., engl. balm, balsam, nennt man ein mehr oder weniger dickflüssiges Gemenge von Harz und ätherischem Öl, welches in verschiedenen Pflanzen erzeugt wird und entweder frei-

willig oder aus in den Pflanzenkörper gemachten Einschnitten ausfließt. Ursprünglich bezeichnete man mit dem Namen Balsam blos das ätherisch-aromatisch-harzige Extret des **Balsambaumes**, frz. balsamier, m., engl. balm-tree (Balsamodendron gileadense), den sogenannten Mekka-Balsam, s. u. 5; gegenwärtig ist aber die Benennung auf eine große Anzahl von flüssigen oder festen, aromatisch riechenden Pflanzenprodukten der verschiedensten Abstammung übertragen worden. In Frankreich nennt man Balsam alle harzartigen Körper, welche sich durch einen Gehalt von Zimmt- oder Benzoësäure auszeichnen, ohne dabei auf die Konsistenz oder das Vorhandensein von aromatischen Ölen Rücksicht zu nehmen. Die bekannteren Balsamarten sind:

1. Tolubalsam; durch Einschnitte in den Stamm eines in den Gebirgen von Turbako und Tolu sowie am Magdalenenstrom wachsenden Baumes gewonnen. Frisch ist der Balsam gelblich, vollkommen durchsichtig und flüssig wie Terpentin; bei der Aufbewahrung verändert er sich ziemlich schnell u. wird braun; er hat einen aromatischen Jasmin- und Citrongeruch und dient als innerliches Arzneimittel sowie zu Parfümerien.

2. Perubalsam, frz. baume de Pérou, von den in dem centralamerikanischen Freistaat San Salvador vorkommenden Myroxylon-Baumarten. Im Handel kommen mehrere Sorten vor, deren Verschiedenheit durch die Bereitungsart veranlaßt wird. a. Der weiße Perubalsam, aus den Früchten der genannten Baumarten durch Auspressen gewonnen, hat einen angenehmen Melilotgeruch; b. der trockene Perubalsam soll aus dem weißen durch Erhärten an der Luft entstehen; c. der schwarze Perubalsam wird aus dem Stamm der Myroxylon-Arten gewonnen, indem man die Rinde theilweise ablöst, zwischen Rinde und Stamm Tücher schiebt und durch ein um den Baum angezündetes Feuer den Balsam zum Ausfließen bringt. Nach mehreren Tagen haben sich die Tücher mit Balsam vollgesogen und werden dann durch Auspressen und Auskochen mit Wasser vom Balsam befreit. Nur der schwarze findet in der Medizin, als innerliches und äußerliches Arzneimittel, in der Chokoladefabrikation als Surrogat für Vanille und in der Parfümerie Anwendung.

3. Der canadische Balsam stammt von der in Canada, Virginien und Carolina einheimischen Coniferen-Art Abies balsamea. Er sammelt sich unter der Rinde der Bäume u. wird durch Einschnitte zum Ausfließen gebracht. Er ist frisch schwach gelblich, wird bald klar und riecht aromatisch, an Muskatöl erinnernd. Reiner Canadabalsam wird, mit geringen Mengen gebrannter Magnesia zusammengerieben, sehr fest; er dient in der Optik zum Zusammenkitten achromatischer Linsen und in der Mikroskopie zum Aufbewahren von Präparaten.

4. Der Copaivabalsam stammt von mehreren Copaifera-Arten, welche in Peru, Mexiko, Brasilien und auf den Antillen vorkommen. Man gewinnt den Balsam aus den Bäumen, indem man nach der Regenzeit Einschnitte in dieselben macht; er fließt aus den Einschnitten so reichlich ab, daß oft ein einziger Schnitt 10 Pfund Balsam liefert. Im Handel kommen mehrere Sorten von Copaivabalsam vor. Der brasilianische ist der am meisten geschätzte. Der von den Antillen ist zäher und dunkler. Verfälscht werden diese Balsame besonders mit Terpentin und Öl. Die Anwendung des Copaivabalsams ist sehr mannichfaltig. Man benutzt ihn zur Darstellung von Lackfirnissen (s. d. Art.) und Durchzeichnenpapier, hauptsächlich aber in der Medizin.

5. Der Mekkabalsam oder Balsam von Gilead stammt von einem strauchartigen Gewächs Arabiens. Der feinste Balsam soll aus den Blüten dieses Gewächses ausschwitzen; er riecht höchst angenehm nach Citrone und Rosmarin. Eine andere Sorte fließt freiwillig oder aus gemachten Einschnitten an den Ästen aus; eine dritte Sorte wird durch Auskochen der Zweige mit Wasser gewonnen. Sie ist etwas dickflüssiger als Copaivabalsam und wird, in der Hand gerieben, seifenartig und weiß. Der Mekkabalsam wurde früher auch bei uns als Arzneimittel angewendet, jetzt nur noch als Räuchermittel.

6. Die angeführten Balsame sind natürliche: es giebt aber auch eine große Menge künstlicher, die meist äußerlich oder innerlich als Arzneimittel Verwendung finden. Es gehören hierher z. B. Opodeldoc, eine weingeistige, freies Ammoniak enthaltende Seifenlösung; der Hoffmann'sche Lebensbalsam, eine Lösung verschiedener ätherischer Öle in Alkohol; der Wundbalsam, eine Mischung von Myrrhe, Thymianöl, Alkohol, Weinessig 2c.; der Muskatbalsam und dergleichen mehr.

Balsamholz, n. (Xylobalsamum), 1. das Holz vom arabischen Balsambaum (Balsamodendron gileadense Knth. und opobalsamum, Fam. Terebinthinae); beide Bäume, in Arabien heimisch, liefern den Mekkabalsam, s. Balsam 5. — 2. Das vom tolutanischen Balsambaum (Myrospermum toluiferum, Fam. Hülsengewächse) im tropischen Amerika (Columbien) hat keine technische Verwendung. Die Bäume dieser Gattung liefern wohlriechende Balsame; s. unter d. Art. Balsam 1. [*Wf.*]

Balsamtanne, f., s. Tanne.

Balse, f. (frz. balse, balze, f., span. balsa, das Floß), ein aus 5—9 Stämmen gezimmertes, nach vorn spitz endendes, hinten gerade abgeschnittenes Floß, welches mit Mast versehen auf den Flüssen Südamerika's und Peru's gebräuchlich ist.

Balsenbrücke, f., Brücke, aus mit Öl getränkten und dann mit Luft angefüllten, durch Seile verbundenen und mit Bretern belegten Schläuchen konstruirt; in Indien gebräuchlich.

Balteus (um), lat., Gürtel, daher 1. untere praecinctio, im Amphitheater; s. d. Art. — 2. Polstergurt der ionischen Kapitäle; s. d. Art. Jonisch u. Baluster 4.

Baluarte, m., span., ital. baluardo, Bastei, Schutzwehr (Wallwarte).

Baluster, f., frz. balustre, m., engl. baluster, verdorben in bannister, ital. balaustro, vom griech. βαλαύστιον, unreife Granatfrucht, auf andre einer solchen einigermaßen ähnelnde, also schwellend länglichrunde Körper übertragen, daher in der Baukunst namentlich 1. stark geschwelltes Säulchen, welches, als Geländerdocke benutzt, zur Herstellung der Balustraden dient. Am häufigsten angewendet finden sich dieselben in der Renaissance, während sie in der Antike nicht vorkommen; s. daher d. Art. Renaissance und Barockstil. — 2. Jede Zwergsäule, s. d. — 3. S. v. w. Docke, s. d., überhaupt, auch an Schlüsseln, Leuchtern 2c. — 4. Polstergurt am ionischen Kapitäl; s. Jonisch.

Balustrade, f., frz. balustrade, f., garde-fou balustré, engl. balustrade, railing of balusters, Docken-Geländer, ein vorzüglich bei Treppen, Balcons und Altanen angewendetes, meist steinernes Geländer aus Balustern, s. d. unter 1, welche oben durch einen breiten Handgriff verbunden sind, unten aber auf dem Belag des Altanes oder auf der Treppenwange aufsitzen. Auch bei ganz flachen Dächern wendet man mitunter Balustraden an u. unterstützt sie in gewissen Zwischenräumen durch Postamente, die man mit Vasen oder dergl. verziert; s. übr. d. Art. Geländer. Manche schreiben das Wort „Ballustrade" und wollen es von ballistrarium, Platz für Ballistenschützen (s. Balistrarium), ableiten; dann erklärte es sich als gleichbedeutend mit Brustwehr in fortifikatorischem Sinn. [*M-s.*]

Bamboo, 1. Getreidegewicht auf Sumatra = 1,85 Kilogramm. — 2. Flüssigkeitsmaß auf Sumatra etwa = 4 Liter. — 3. Längenmaß in Birma = 4,09 m.

Bambusrohr, n. (Bambusa arundinacea, Fam. Gramineen, Gräser), in Ostindien, China ꝛc. vielfach als Surrogat des dort sehr seltenen Bauholzes in Anwendung und in zahlreichen Arten dazu kultivirt. Die betr. Völker fertigen aus Bambusrohr Meubles, Körbe, Matten, Segel, benutzen dasselbe zu Balken und Sparrenwerk, Wasserleitungen ꝛc. Es kommt fast gar nicht in den Handel, und die sogen. Bambusstöcke sind meist aus Rottang.

bamsen (wamsen), alt. Z., s. v. w. ausklopfen.

Banagium, n., lat., im Mittelalter Mühlenzwang, Mühlenbann; s. d. Art. Bannmühle.

Banane, f. (Musa paradisiaca und sapietum, Fam. Musaceae), Paradiesfeige, wird in allen Tropenländern ihrer nahrhaften, äußerlich den Gurken ähnelnden Früchte wegen kultivirt. Die Blätter werden oft zum Dachdecken benutzt, und eine Art davon, Musa fertilis, giebt aus den Stengelfasern den Manillahanf, der vielfach auf Luzon zu Tauen verarbeitet wird.

Banc, m., frz., s. v. w. Bank I ꝛc.; banc de ciel, s. Bank VII; banc d'église, s. Kirchenstuhl; banc d'oeuvre, Chorstuhl, s. d., für die Kirchenältesten und niederen Geistlichen; banc de chaloupe (Schiffsb.), die Ducht, Duft, Rojebank; b. de verrier, der Glasmacherstuhl; b. à tirer, die Ziehbank zum Drahtziehen, Röhrenziehen ꝛc.; banc de forerie, die Bohrbank, Bohrtafel.

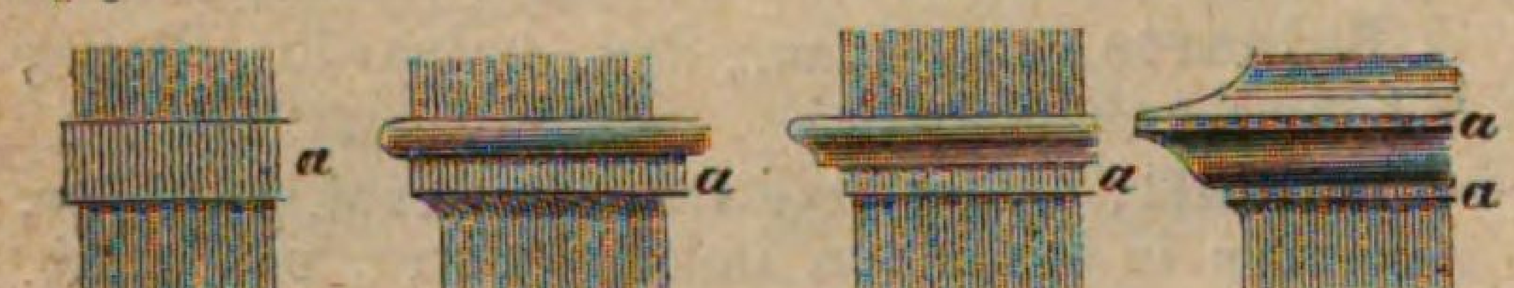
Bancasse, f., frz., Bettkasten; s. d.

Bancazinn, n., Zinnsorte, namentlich zu Spiegelfolien verbraucht, s. Zinn.

Banche, f., frz., beim Mauern in Pisée ein tischförmiges Gestell, welches die Formen trägt.

Band, n., I. In der Ornamentik, 1. Band, öfter Bändchen, lat. taenia, frz. bande, engl. band, fillet, ital. benda, schmales kleines Plättchen, weniger ausladend als breit und in der Regel als fortlaufendes

Fig. 351. 352. 353. 354.



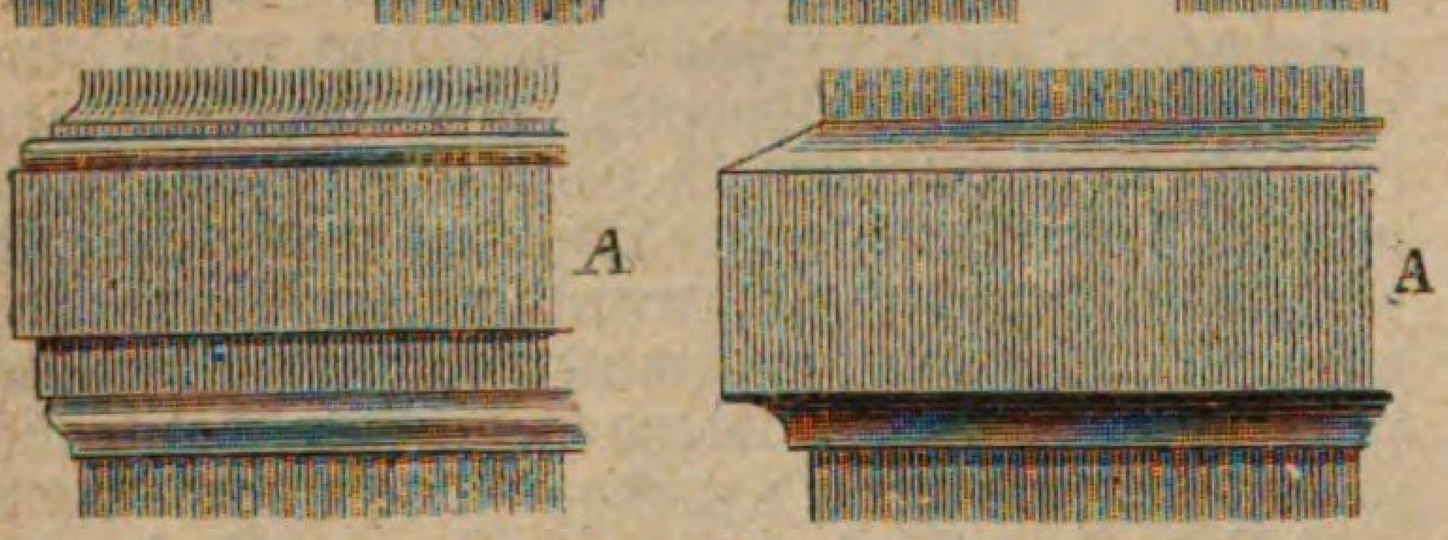


Fig. 355a. Band als Glied. Fig. 355b.

Halsglied bei einfachen Postamenten, auch als Unterglied unter Rundstäben, Karniesen ꝛc., als Einfassung größerer Glieder ꝛc. angewendet; s. a in Fig. 351—354. Vgl. auch d. Art. Bändchen. — 2. Lat. fascia, corsa, frz. plate-bande, face, f., engl. flat moulding, broad fillet, ital. fascia, span. faja, auch Borte, f., Bort, m., Bund, m., Binde, f., Streifen genannt, höhere, aber wenig ausladende Platte, kommt theils als Theil eines Gesimsgliedes, als Glied eines Gesimses, wie A in Fig. 355a, theils als selbständiger Sims vor, Fig. 355b, wo es dann auch häufig Bandgesims, Gurtband, Bortsims ꝛc., frz. cordon, m., engl. string, genannt wird. — 3. Band, auch Bund genannt, um den Schaft einer Säule etwa im Drittheil der Höhe gelegte Binde, im Mittelalter vielfach vorkommend. In der Zeit der Spät-Renaissance und der ihr folgenden Geschmacksverderbniß hat man auch die Säulen antiker Ordnungen mit Bändern umlegt; dies widerspricht aber dem



Fig. 356. Fliegendes Band.

Charakter dieser Säulen und muß mindestens mit großer Vorsicht gethan werden; s. darüber d. Art. Bund, Dienst u. Säule. — 4. Fliegendes Band, Spruchband, Bandrolle, f., frz. banderole, engl. bandrol, banderolle, bannerolle. Die in der Gothik als Inschriftsträger vielfach vorkommenden flatternden Bänder, auch fliegende Zettel genannt, Fig. 356, sind häufig sehr willkommene Aushülfsmittel zu ungezwungener Ausfüllung leerer Flächen, Zwickelfelder ꝛc.

II. **Band in der Zimmerwerkskunde,** frz. lien, m., engl. brace, lat. catena, ein in schräger Richtung, zu Unterstützung und Verbindung zweier parallel liegenden oder nach einem Winkel zusammenstoßenden Hölzer mit diesen verzapftes, überblattetes oder versatztes Stück Holz. 1. Verbindet es zwei im Winkel sich treffende Hölzer, so heißt es Winkelband, Bug, m., Büge, f., frz. lien d'angle, moise inclinée, bras de force, demi-croix de Saint-Andrée, engl. angle-brace, diagonal stay. a) Verbindet es eine Schwelle mit der darauf stehenden Säule, so heißt es unteres Winkelband, Fußbüge oder Fußband, lat. copreolus, frz. guêtre, f., engl. lawer brace, foot-brace, ital. razza, s. Fig. 360. b) Hat ein Fußband zugleich die Funktion, einen Theil der Last von der Säule aufzunehmen oder einen auf die Säule wirkenden Seitenschub abzufangen, s. Fig. 361, so heißt es Strebeband, frz. lien m. en contrefiche, étaie inclinée, (im Hängewerk arbalétrier, engl. strut-brace, stay, s. d. Art. Strebeband und Hängewerk. c) Verbindet es eine Säule mit dem darauf ruhenden Rahmstück, Balken oder dergleichen, so heißt es Stützband, Tragband, Achsel-, Schulter- od. Kopfband, frz. aisselier, m. (épaule, étable), lien en aisselle, esselier, engl. shoulder-tree, upper-brace, upperstrut, in Sachsen Winkelband schlechthin, sonst auch oberes Winkelband, in Hessen ꝛc. Bug, m., Büge, f. Diese Bänder werden gewöhnlich unter einem Winkel

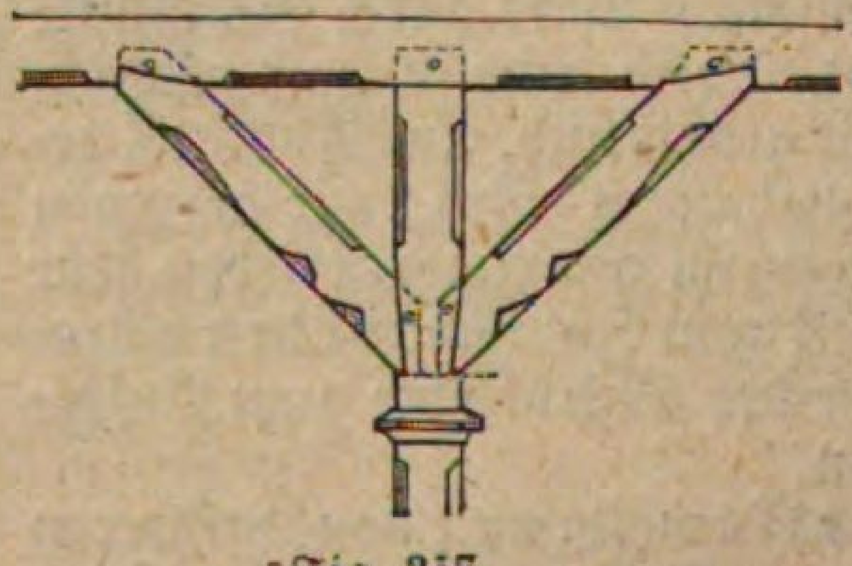


Fig. 357.

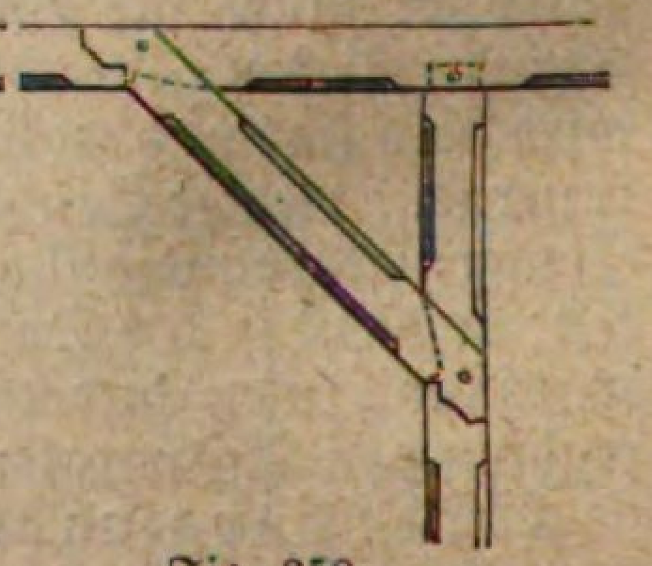
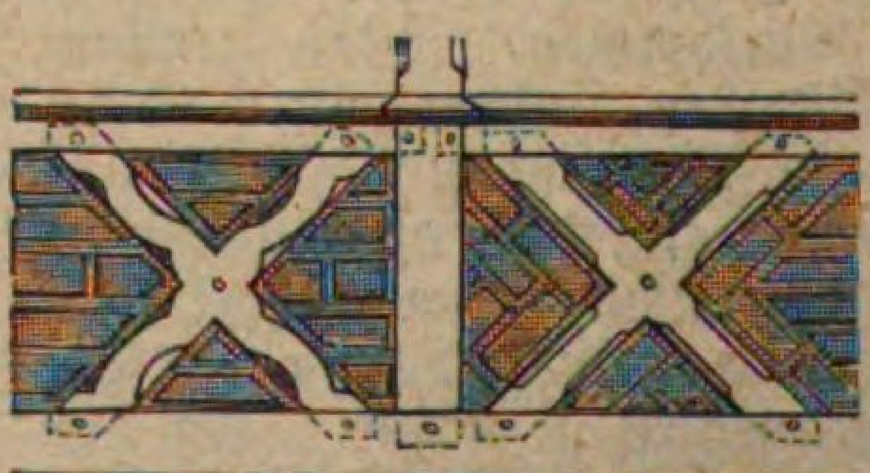


Fig. 358.



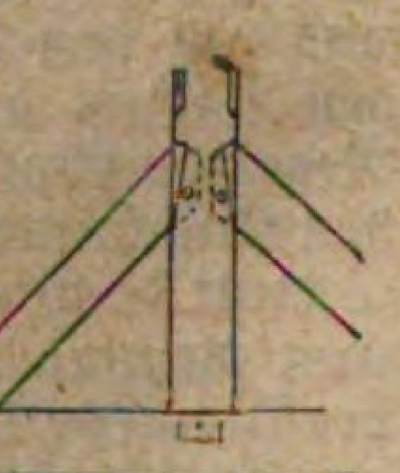


Fig. 359. Zu Art. Band II. Fig. 360.

von 45°, dem sog. Tragwinkel, eingesetzt. Die Befestigung geschieht entweder mittels Zapfen und Versatzung nach Fig. 357, oder mittels Anblattung und Versatzung (versatztem Blatt), Fig. 358. d) Jagdband heißen die Bänder, welche mit Jagdzapfen, s. d., eingesetzt sind. e) Kreuzband, Kreuzbüge, b., fr.. entretoise croisée, entretoise en sautoir, croix

f. de Saint-Andrée, engl. saltier-cross-bar, St.-Andrew's cross, cross-stay, besteht aus zwei sich überkreuzenden Schrägbändern und dient zur Verbindung paralleler Hölzer, z. B. in Fachwänden; s. Fig. 359 und Art. Kreuzband. f) Balkenband, lat. subscus, frz. crampon, clef, engl. key, ein kleines Verbandstück, welches dazu dient, zwei Balken an einander zu befestigen; auch Balkenbänder, s. d., können als Kreuzbänder konstruirt werden, s. d. Art. Andreaskreuz 3 u. Abkreuzung. g) Sturmband, Sturmbüge, auch Schubbüge, Windstrebe, Schubband genannt, frz. décharge, écharpe, poteau de charge, poteau de décharge, engl. prick-post, zwischen Schwelle und Rahmholz in Fachwänden schräg gestellte Hölzer zum Tragen und gegen das Verschieben der Wände, s. d. Art. Fachwand; je schräger dieselben stehen, desto strebender, aber desto weniger tragend wirken sie und umgekehrt. Gewöhnlich bringt man sie im Winkel von 75° an; stehen sie steiler als 60°, so heißen sie frz. guette.

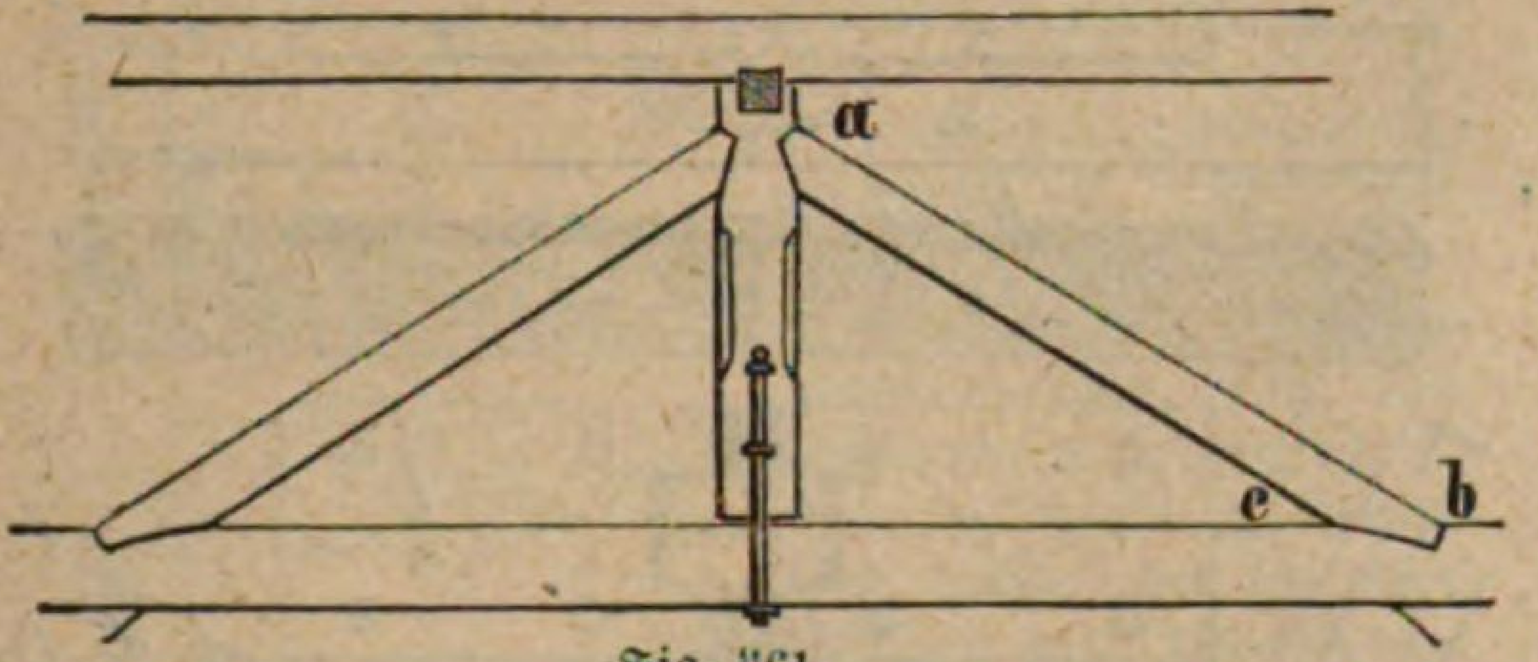
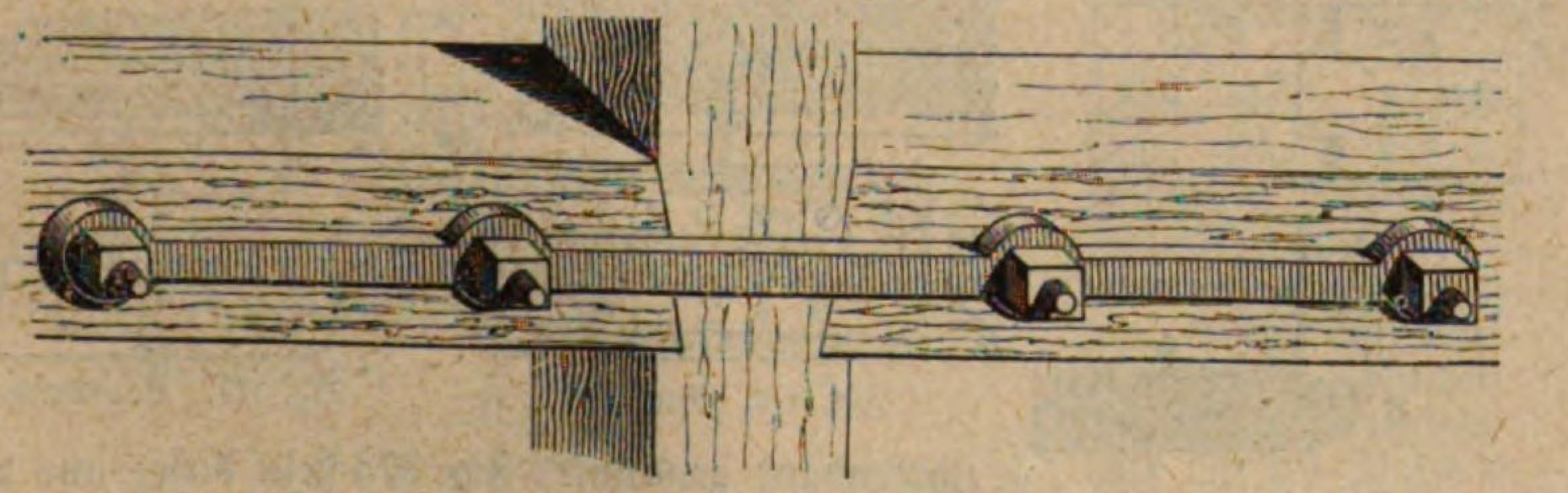


Fig. 361.

daß die Planken des Unterdecks auf den obersten aufliegen. Zwischen dem ersten und zweiten Deck bringt man dicht unter die Klüsen, unter den Oberdeckbalken, ebenfalls ein solches Band an. Das letzte, auf dem das Bugspriet aufliegt, ruht auf den Untertrempeln der zweiten Lage, bei Dreideckern auf den Untertrempeln der obersten Lage. Ueber je mehr Inhölzer man sie reichen läßt, desto bessern Verband geben sie natürlich; sie sind gewöhnlich doppelt so lang und um den dritten Theil stärker als die Kniehölzer der Deckbalken.

IV. **Band als eisernes, unbewegliches Verbindungsstück**, a) Zugband, frz. lien m. en fer, engl. tie, zu Befestigung gewisser Holzverbände. Fig. 362 zeigt ein solches Band, welches dazu dient, den Verband zweier liegenden Hölzer mit einem sich zwischen sie schiebenden stehenden Holz zu sichern; man kann das Band auch in das Holz einlassen. Gut ist es, an beiden Seiten der Hölzer Bänder anzulegen. Aber bei stumpfem Stoß zweier liegenden Hölzer (wenn man sich in unserer Figur die Säule wegdenkt) sichert auch ein Doppelband nicht genug vor seitlicher Verschiebung; man lasse deshalb oben auf dem Stoß den Schwalbenschwanz A Fig. 363 ein. Auch kann man das Band, statt mit Schraubenflanschen, mit Kröpfen oder Ansätzen, Fig. 363 B, e, e, versehen, vor welche dann Krampen, f f, geschlagen werden. Zur Verbindung der Streben mit den Hängesäulen ꝛc. bedient man sich ähnlicher Bänder, die dann aber häufig gebogen, gekröpft ꝛc. sein müssen. b) Zu Herstellung von Eckverbänden bei Eisengittern ꝛc. s. Fig. 364, wo der Stab a mit dem Stab b durch das Band c verbunden ist.


Fig. 362.

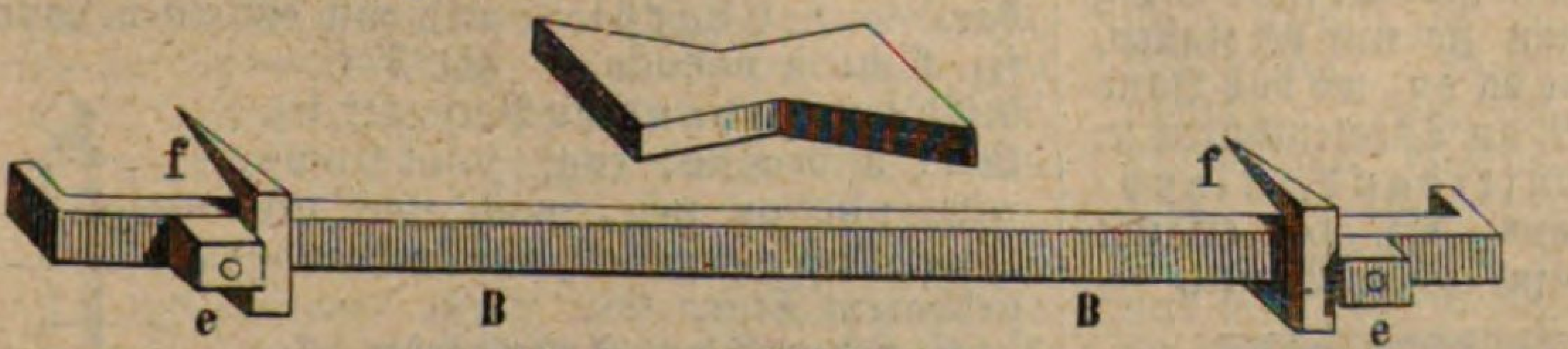


Fig. 363. Zu Art. Band IV.

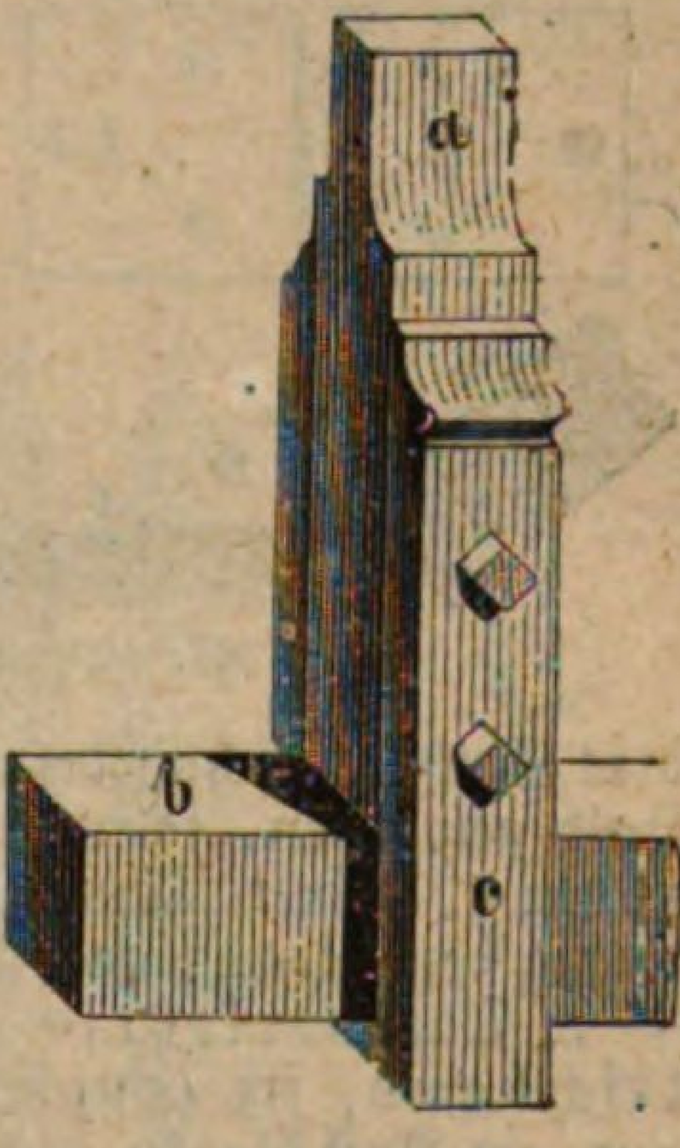


Fig. 364.

Der Zimmermann setzt in der Regel etwas zu großes Vertrauen in die Bänder in Bezug auf deren Tragkraft, besser ist es jedenfalls, sich auf solche indirekte Stützungsmittel weniger zu verlassen als auf die richtige Anbringung der Hauptstützen, während gegen die Verschiebung die Bänder allerdings nicht blos nützlich, sondern nöthig sind. h) Band bei Pfahlrosten, frz. raineau, s. v. w. Holm, Oberlagholz, Pfahlholm.

III. **Band im Schiffsbau**, frz. guirlande, f., engl. hook, auch Branzen, und zwar nach der Lage Kragbranzen, forehook, Brustband, Bugband, frz. guirlande f. des écubiers, engl. breasthook, Deckbugband, frz. guirlande des ponts, engl. deck-breast-hook, Branzen vom Spiegel genannt, sind große krumme Hölzer, die zur Befestigung des Vorder- und Hintertheils dienen, ungefähr wasserpaß angebracht sind, die Vordersteven und die Ohrstützen oder Klüshölzer rechtwinklig überschneiden, auf dieselben sehr genau aufgepaßt und an sie mittels ganz durchgehender Schraubenbolzen befestigt sind. Zwischen Kielschwinn und Vorderdeck liegen gewöhnlich 4—5 solcher Bänder, so

V. **Band als umschließendes Gebinde**, frz. bande, f., bandage, m., engl. hoop. a) Festgeschlossenes, angeschobenes Band, Reifen, Zwinge, frz. frette, virole, f., engl. vervel, ferrule, wie solche um die Köpfe von Pfählen, Balken ꝛc. gelegt werden, um das Aufreißen zu vermeiden. b) Frz. armature, f., engl. trussing, umgelegtes Band, besteht meist aus Eisenschienen oder Blechstreifen, die um Öfen, Röhren, Formen u. dgl. gelegt werden, um sie gegen das Zerspringen zu sichern; sie werden gewöhnlich an einem Ende zusammengeschraubt; s. übr. Gebinde. c) Beim Böttcher, frz. cercle de fer, engl. ironhoop, 1. s. v. w. Reif, bes. wenn er nicht von Holz ist. — 2. Der Ort, wo der Reif befestigt ist.

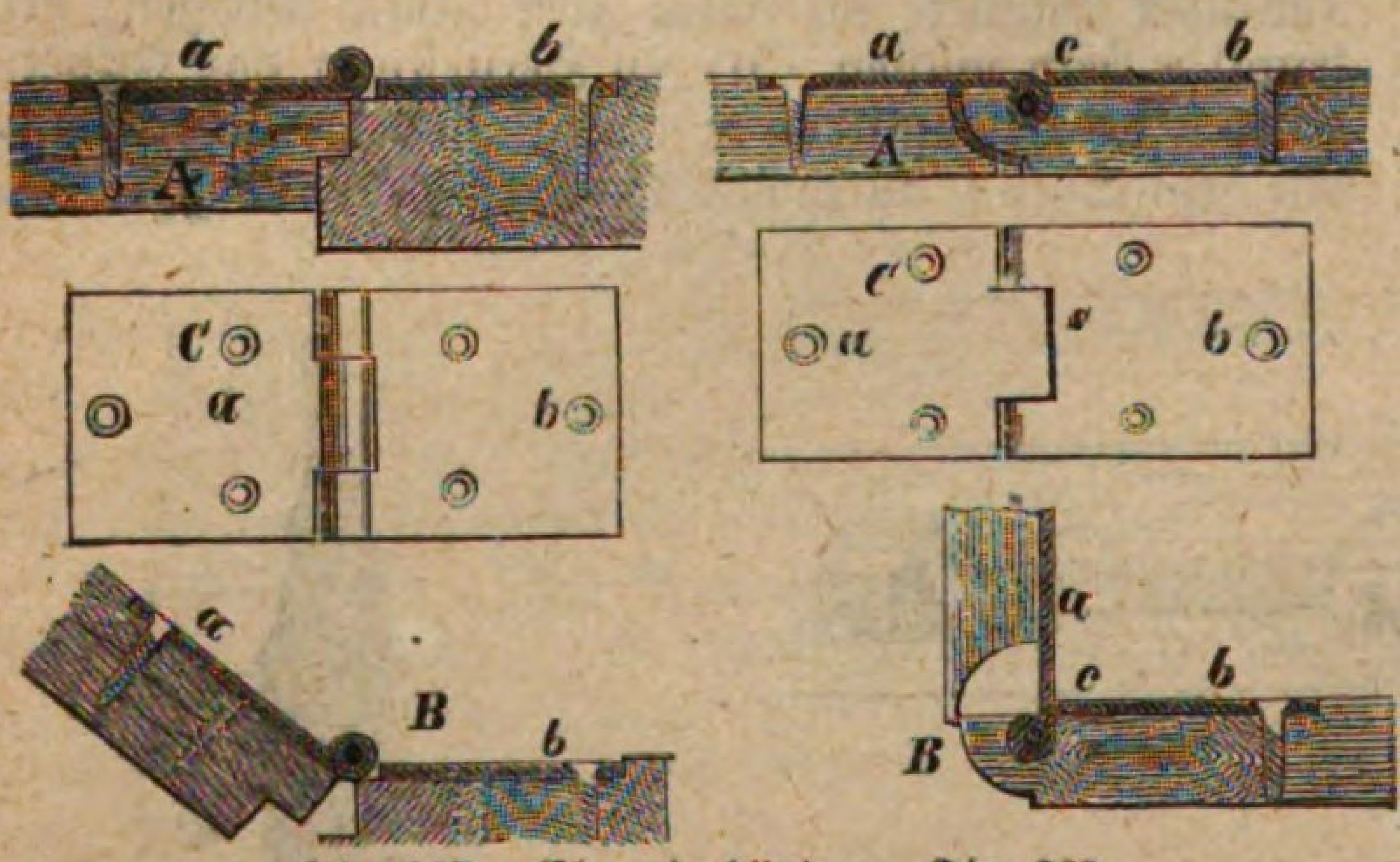
VI. **Band als bewegliches Verbindungsstück**, Thürband, Fensterband, das Bandwerk oder Gebände, die Aufhängungsvorrichtung für drehbare Flügel, frz. penture, f., engl. hinge, besteht aus einem Bandhaken oder einem Stift oder dergl. und dem eigentlichen Band, Angelband, frz. bande, f., engl. loop, s. d. Art. Angel 1 zu Ende. Die am häufigsten vorkommenden Arten der Thür- und Fensterbänder sind folgende:

a) **Charnierband**, franz. charnière, f., couplet, m., engl. turning-joint, hinge-joint, joint-hinge, joint-frame, Lappenband, Gelenkband, Gewerbe, Gewindeband, Scharnierband. 1. Gerades Charnierband, frz. charnière simple, engl. single hinge-joint; Fig. 367 stellt ein solches dar, und zwar bei A und B im Grundriß, C in der Ansicht. Aus A und B ersieht man auch, wie sich das Band bewegt, und zugleich, daß es ein vollständiges Oeffnen der betreffenden Thür erlaubt. Es besteht aus 2 Lappen a und b, Bandlappen, Bandstücken, frz. pan de penture, bande, branche, engl. strap, tail, gewöhnlich aus Blech gefertigt, die um einen Stift, den Bandstift, Dorn, m., Ruthe, f., frz. gond m. à charnière, broche, f., engl. pin, broach, gewunden und zusammengeschweißt werden, und zwar entweder nach Fig. 365, frz. soudé, od. nach

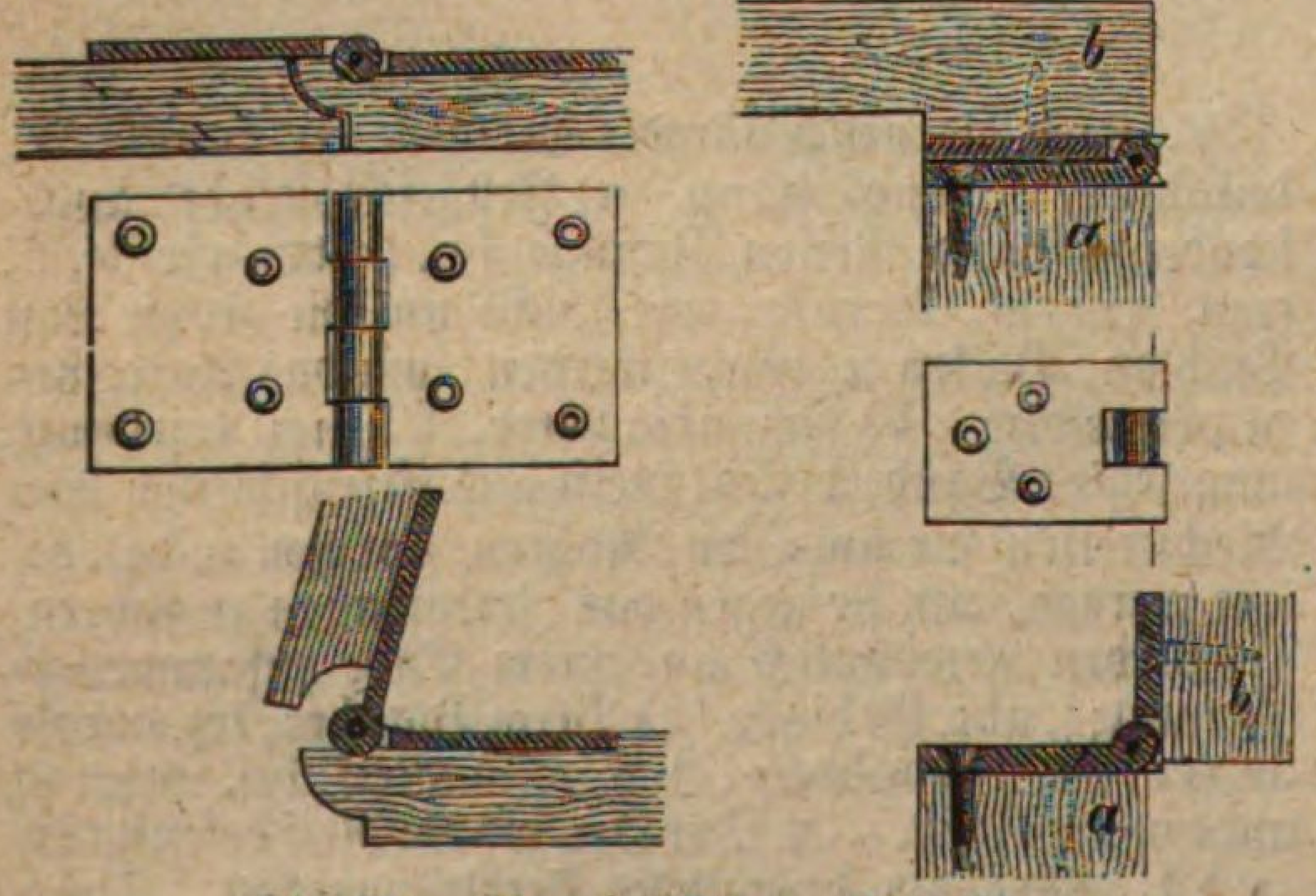

Fig. 365.


Fig. 366.

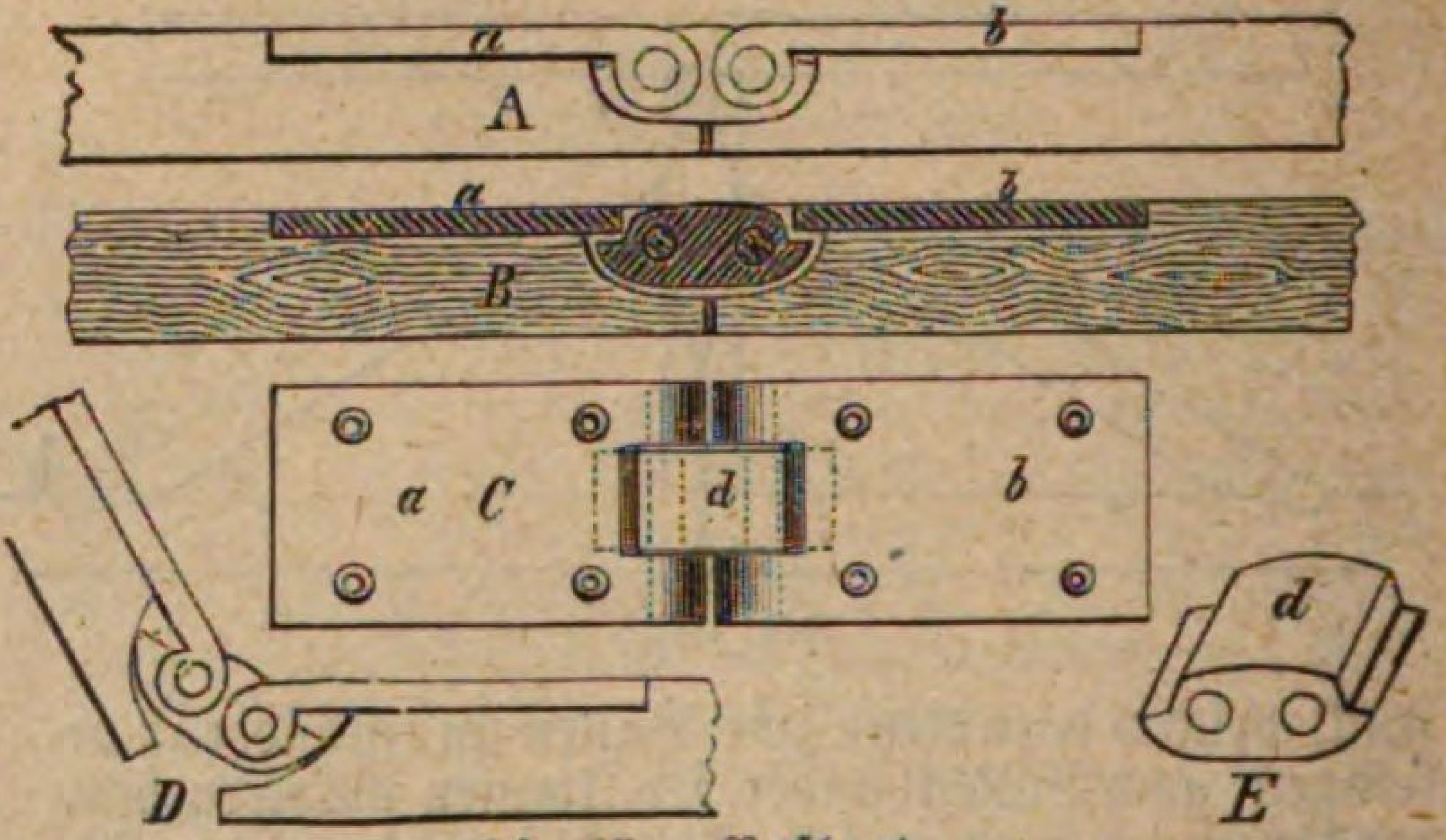
Fig. 366, frz. ployé, dann werden sie paarweise zusammengelegt, der Dorn durchgesteckt und an den Enden vernietet. Die Lappen sind mit Schraubenlöchern versehen; sie werden stumpf aufgelegt oder in Thür und Pfosten eingelassen u. eingeschraubt. Da diese Bänder, dafern sie auf diese Weise konstruirt und nicht — was aber blos auf besondere Bestellung geschieht — aus


Fig. 367. Charnierbänder. Fig. 368.

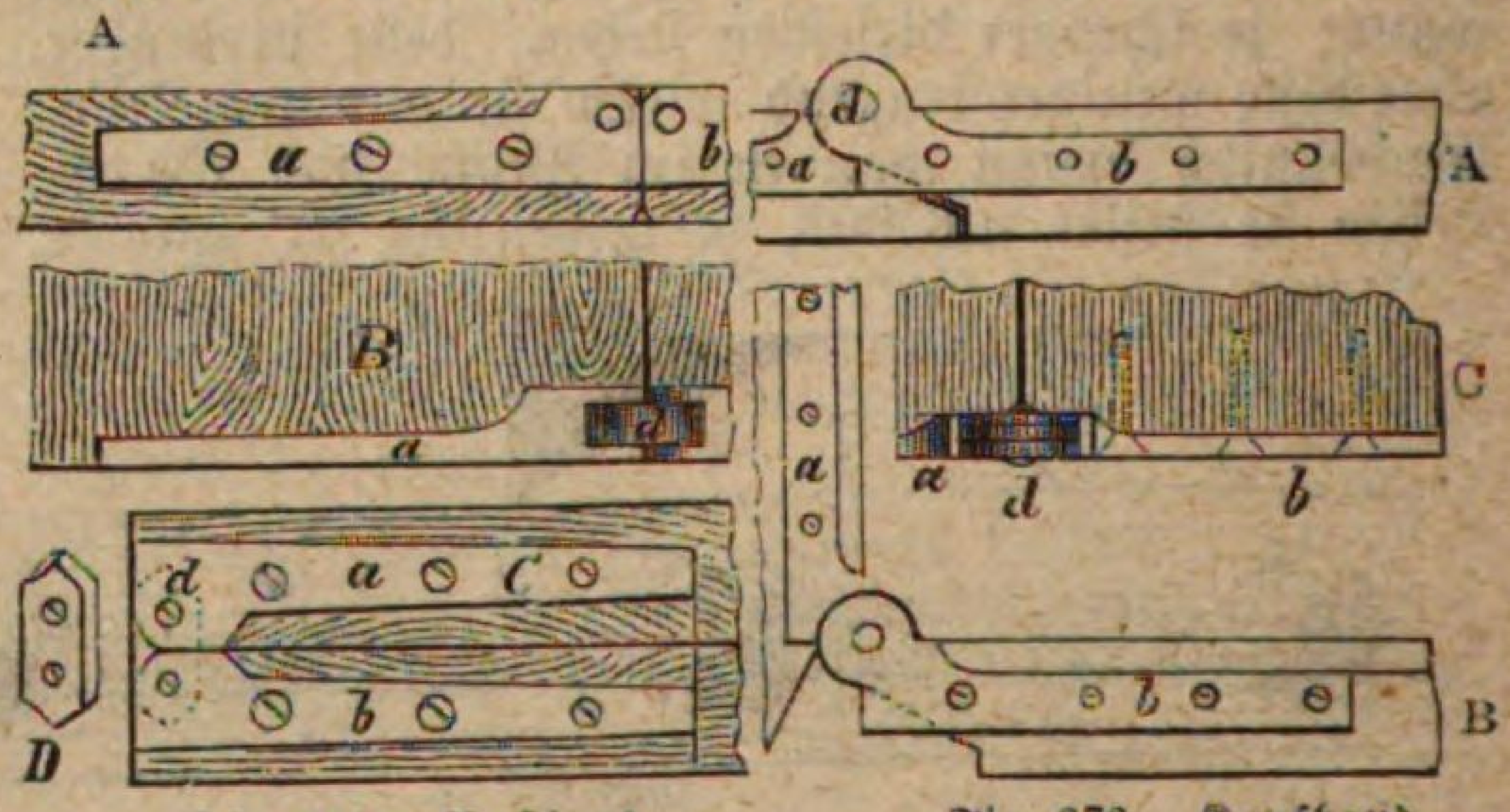
dem Ganzen geschmiedet und dann gebohrt sind, wenig Halt gewähren, so wendet man sie nur bei Kasten, Läden u. leichten Thüren, sowie da an, wo das Band wenig bemerkbar sein soll, z. B. an Tapetenthüren ꝛc. — 2. Das verkehrte Charnierband, Klapptischband, frz. couplet à pans, Fig. 368, erlaubt nur ein Aufschlagen bis zu dem rechten Winkel. —


Fig. 369. Charnierbänder. Fig. 370.

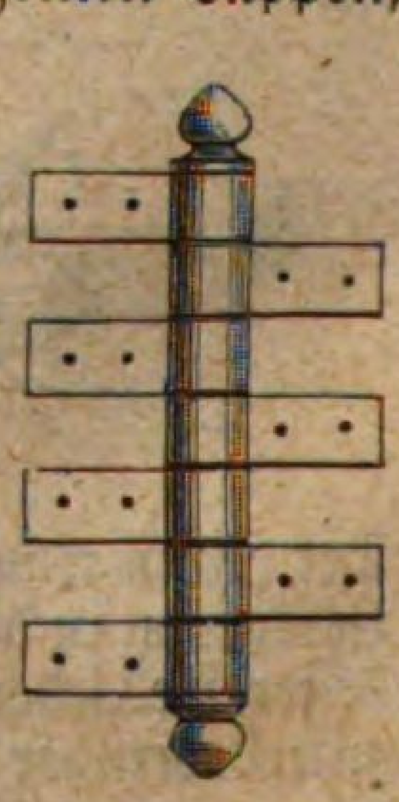
3. Das gekröpfte Charnierband, frz. charnière coudée, engl. bent joint-frame, Fig. 369, geht ebenfalls nur bis zum Winkel auf. — 4. Das versatzte Charnierband, frz. charnière à taquet, s. Fig. 370; bei diesem kann man durch verschiedene Größe der Ansätze dem Aufgeben beliebige Grenzen setzen. Die Größe dieser Bänder richtet sich nach dem Bedarf, wonach sich auch die Länge der Lappen richtet, welche nicht gleich groß zu sein brauchen. — 5. Nußband, frz. charnière à coq, zum Seitlichansetzen. Fig. 371 stellt ein solches Band A u. D in der Aufsicht, B im Durchschnitt, C in der Ansicht dar; E ist die Nuß, einzeln


Fig. 371. Nußband.

dargestellt. Es giebt auch solche Bänder mit 2 Nüssen, frz. à deu coqs. — 6. Nußband zum Anschlagen auf der Kante, s. Fig. 372. A und C sind Grundrisse, B die Ansicht des Bandes, D ist die Nuß, einzeln dargestellt. — 7. Aufsatzband oder Kopfband, auch


Fig. 372. Nußband. Fig. 373. Kopfband.

Zapfenband genannt. Fig. 373 stellt dieses aus den Lappen a und b und dem Zapfen d bestehende Band bei C in der Ansicht, bei A und B im Grundriß dar. — 8. Charnierband mit einzelnen Lappen, frz. fiche à noeuds, s. Fig. 374. — 9. Charnierband mit Vorstecker, frz. fiche à broche, engl. joint-frame with pin or peg, nach einer der obigen Arten gestaltet, aber mit ausziehbarem Stift.


Fig. 374.

b) **Hakenbänder, Aufsetzbänder, Kegelbänder**, frz. penture à gond, pommelle f. simple, engl. hinge with hook, loop and hook. — 1. Schippenband, pommelle simple à queue d'aronde. Dasselbe ist in der am häufigsten vorkommenden Gestalt Fig. 375 sehr unschön, aber mannichfacher Verschönerung fähig. Es besteht aus dem Bandlappen a, welcher auf den Thürflügel verschraubt ist, und dem Bandhaken b, um dessen Dorn das schmal auslaufende Ende des Blechs als Gewinde c gebogen ist, so daß es sich auf dem Ansatz, frz. repos, des Hakens drehen kann. Dieser Bandhaken (s. d. betr. Art.) läuft nicht immer wie hier in eine Spitze aus, frz. gond à pointe, sondern ist häufig auf einem Stützblech befestigt, s. Fig. 376 e, welches an den Pfosten oder die Verkleidung angeschraubt wird, frz. gond à platine. Bei steinernen Thürgewänden wird die Spitze, mit Steinschrauben versehen oder aufgehauen, frz. gond à scellement, s. Fig. 376 d, in das Gewände eingelassen und darin festgekittet. Ist der Haken zum Einschlagen oder Einkitten eingerichtet, so heißt das Band

frz. pommelle simple; ist der Haken aber an einem dem Band ähnlichen Lappen befestigt, so heißt das Band pommelle double. Früher wurden die Schippenbänder ziemlich allgemein bei Zimmerthüren ꝛc. angewendet, jetzt nur noch bei untergeordneten Thüren. — 2. Winkelband, frz. pommelle à équerre, équerre à charnière, engl. single garnet, H-L.-hinge. Diese Winkelbänder, Fig. 376, kommen in kleinem Maßstabe bei Fenstern, bedeutend größer bei schweren Thüren und Thoren vor. Das Winkelband hat außer seinem eigentlichen Zweck, der Thür als Stütz- und Drehpunkt zu dienen, noch die Nebenbestimmung, die Verbindung der Rahmhölzer an den Ecken zu verstärken, und besteht daher aus rechtwinklig geformten Eisenwinkeln a, welche mit den vertikalen und horizontalen Rahmhölzern verschraubt oder vernagelt werden

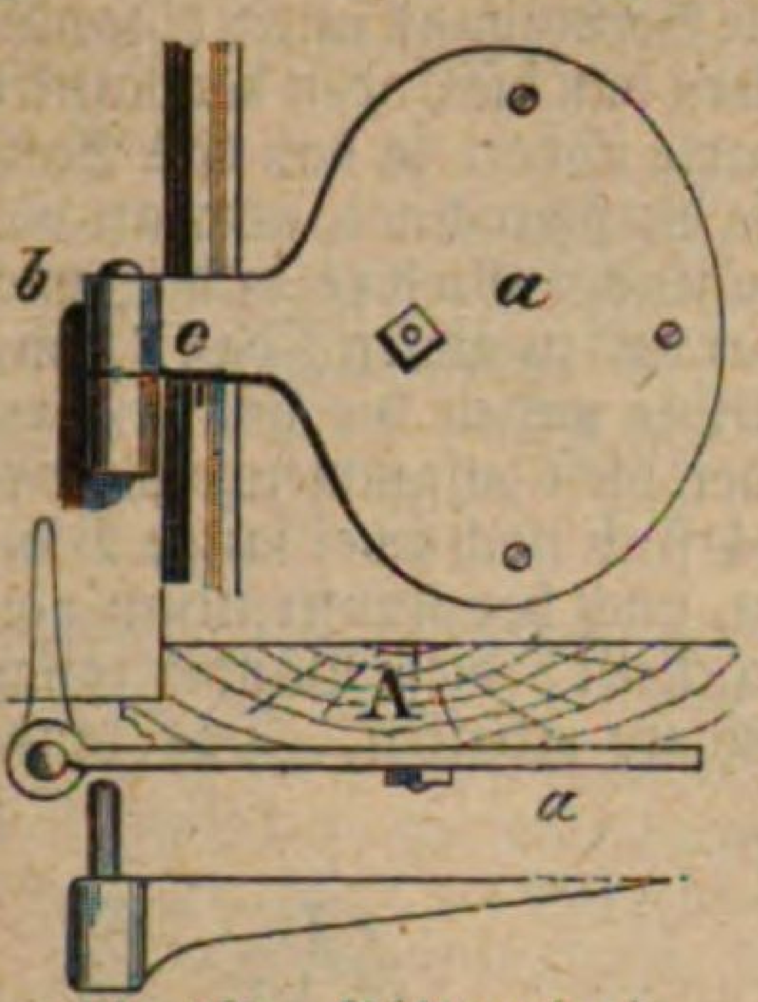


Fig. 375. Schippenband.

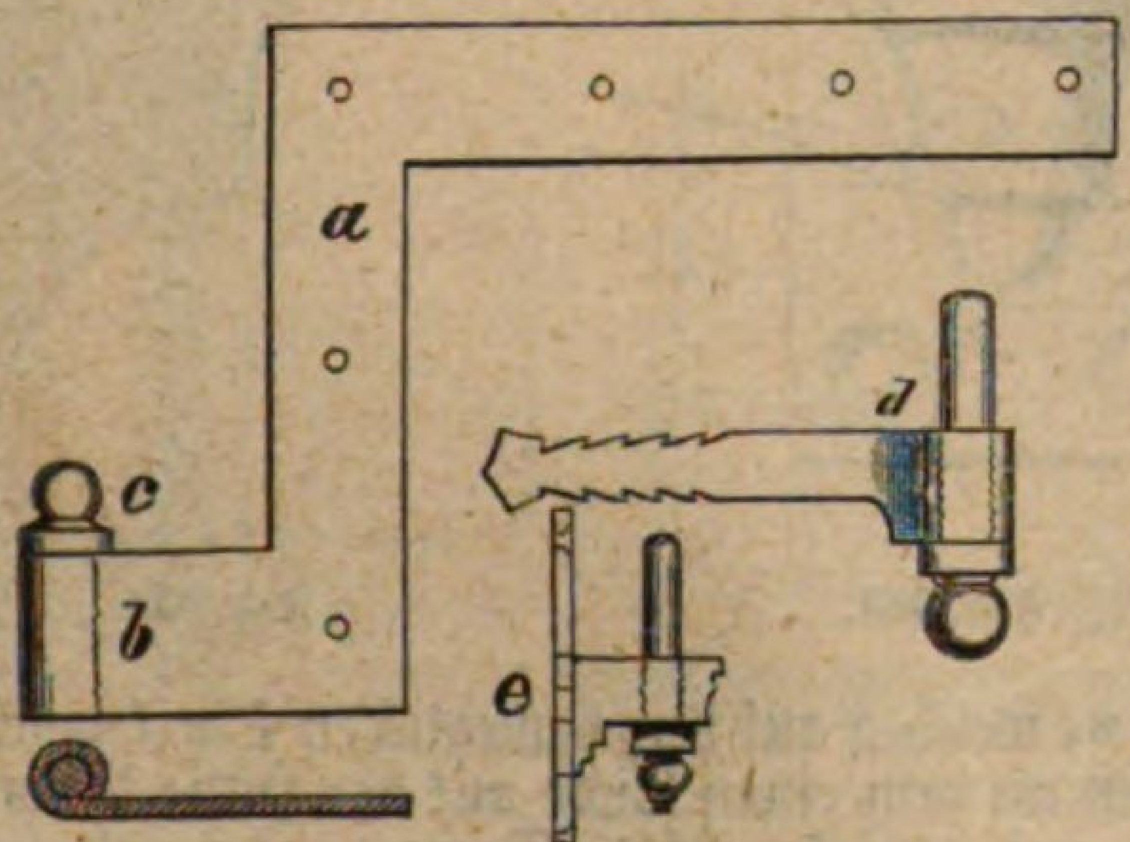


Fig. 376. Winkelband.

und dieselben zusammenhalten. An dem vertikalen Schenkel ist die verstärkte Bandhülse b angebracht, welche auf einen Stützkloben d, e aufgesetzt wird. In die Hülse b ist ein Dorn c, frz. bouton, eingeschraubt, welcher auf dem Dorn des Stützklobens d, e ruht, daher diese Bänder auch Dornbänder, frz. fiche à bouton, heißen. Die Dornen müssen so gestellt werden, daß nur sie auf einander ruhen, und die Bandhülse den Ansatz des Stützklobens nur sanft berührt. Am besten wird auch der Dorn des Stützklobens eingeschraubt. Der in d dargestellte Stützkloben eignet sich für steinerne Gewände, der in e dargestellte für hölzerne. Man setzt auch wol den Stützhaken auf ein Blech, welches man an den Enden umbiegt und mittels dieser zugeschärften oder auch rauh gehauenen Enden in das Gewände einschlägt oder festkittet. — 3. Fischband (Einsetzband), frz. fiche à vase, engl. butt-hinge.

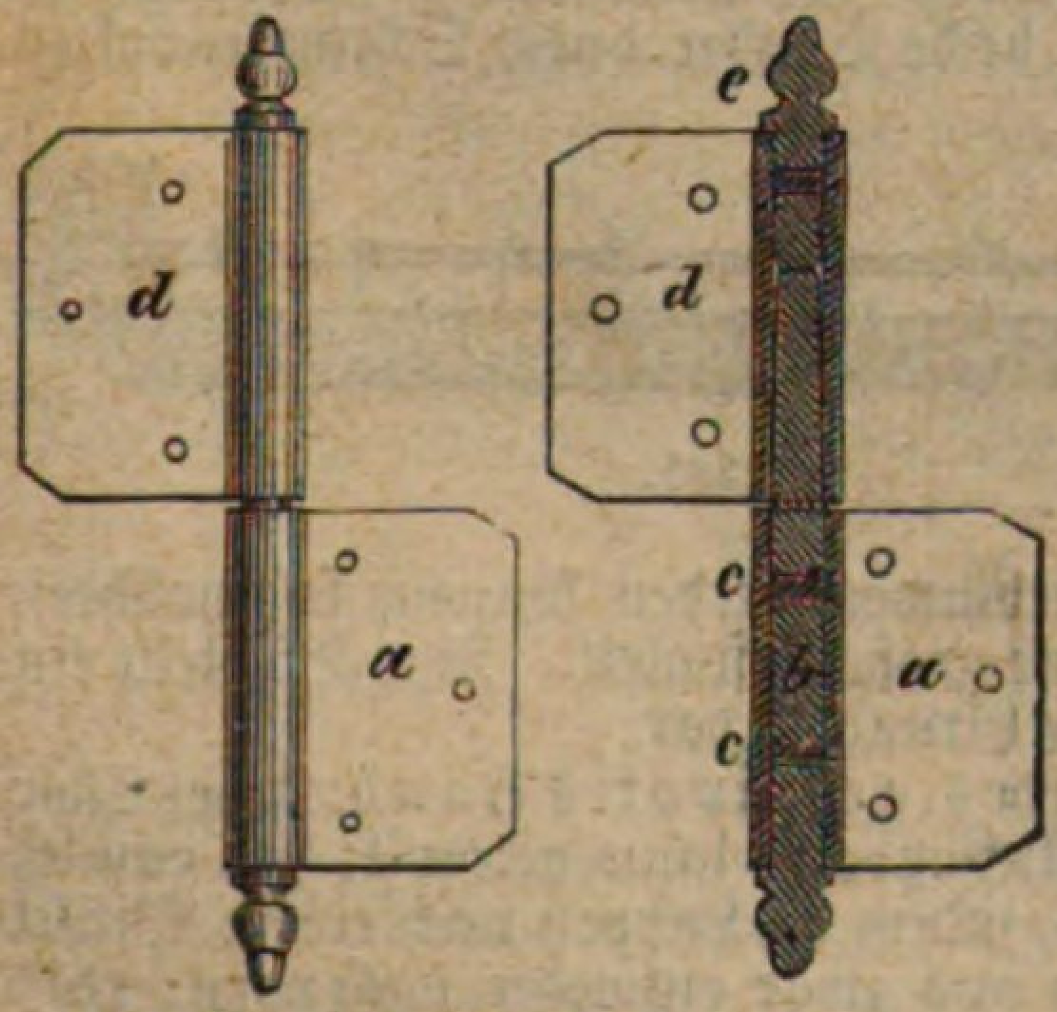


Fig. 377. Fischband. Fig. 378.

In Fig. 377 ist die Ansicht u. in Fig. 378 der Durchschnitt eines solchen dargestellt. Es ist im Grunde ein Dornband, dessen Bandhaken an einem den Lappen gleichenden Blech befestigt ist, besteht also aus zwei Lappen a und d, welche zu Hülsen umgebogen sind. In die Hülse des unteren Lappens ist der Dorn b bei c c eingenietet, und die obere Hülse dreht sich um diesen Dorn. Damit die Hülsen beider Bandtheile sich nicht reiben, wird in die obere der kleine Dorn e, frz. vase, geschraubt, der, gleich dem unteren, etwas abgerundet und so lang ist, daß zwischen beiden Bandhülsen etwas Spielraum bleibt. Der untere Bandtheil wird in den Blindrahmen des Fensters oder in das Thürfutter eingelassen und darin vernagelt. Der zweite, obere Bandtheil wird in den beweglichen Flügeln eingesteckt und ebenfalls durch Nägel oder Schrauben befestigt. Werden Fischbänder bei beweglichen eisernen Flügeln angewendet, so schraubt man sie auf die Rahmschienen. Größe und Stärke der Fischbänder richtet sich natürlich nach der Größe und Schwere der Fenster, Thüren und Thore, an welche sie angeschlagen werden. Ebenso hängt es von der Größe der Fenster und Thüren ab, ob zwei oder drei Bänder — selten mehr — in der Höhe des beweglichen Flügels angeschlagen werden müssen. Fischbänder finden die häufigste Anwendung, weil sie in das Holz eingelassen werden, also nur die Drehhülsen sichtbar bleiben und so die Ansicht der Thüren und Fenster nicht sehr stören. — 4. Kreuzband, frz. pommelle simple en T, Té, m., Té simple, engl. double garnet (in Schottland cross tailed hinge). Bei schwereren Thüren, namentlich bei Hausthüren, wendet man dieses häufig an. In Fig. 379 u. 380 ist ein solches in etwa 1/3 der natürlichen Größe dargestellt. Fig. 380 giebt Ansicht u. Grundriß, Fig. 379 einen Durchschnitt durch die Hülsen. Auf der Eisenplatte a sind die beiden Leisten b, b aufgenietet oder mit der Platte a aus einem Stück geschmiedet. Zwischen beide Leisten ist die horizontale Eisenplatte c eingesetzt, welche am anderen Ende zur Charnierhülse e umgebogen ist und den Dorn h des im Thürgewände befestigten Hakens g umschließt. Der Dorn h wird entweder von unten eingeschraubt oder mittels der Nieten i i eingenietet. In die obere Bandhülse e ist der Dorn f eingeschraubt. Auch hier sollten stets beide Dörner auf einander ruhen u. zwischen beiden Bandhülsen einen Spielraum lassen. Das Band wird mittels der starken, durch das Thürrahmstück durchgesteckten Schraube d und durch 8 versenkte Schrauben, welche durch das in das Holz eingelassene Blech a geschraubt werden, an der Thür befestigt. Wenn die Eisenplatte a der Bandlappen nicht viereckig gelassen, sondern ornamental gestaltet wird, so nennt man das Band ein Bockshornband, frz. pommelle simple en S. Fig. 381 giebt einige alte Bockshornbänder. a, b, d befinden sich im Dom zu Regensburg, c, e, f in der Sammlung des Verfassers. — 5. Lange Bänder, frz. penture longue, engl. strap-hinge, strap-loop. Es ist oft nöthig, durch die Bänder den Verband von Holzthüren und Thoren zu verstärken, wie bei Anwendung von Winkelbändern, s. oben b 2. Wenn der Thürflügel aus

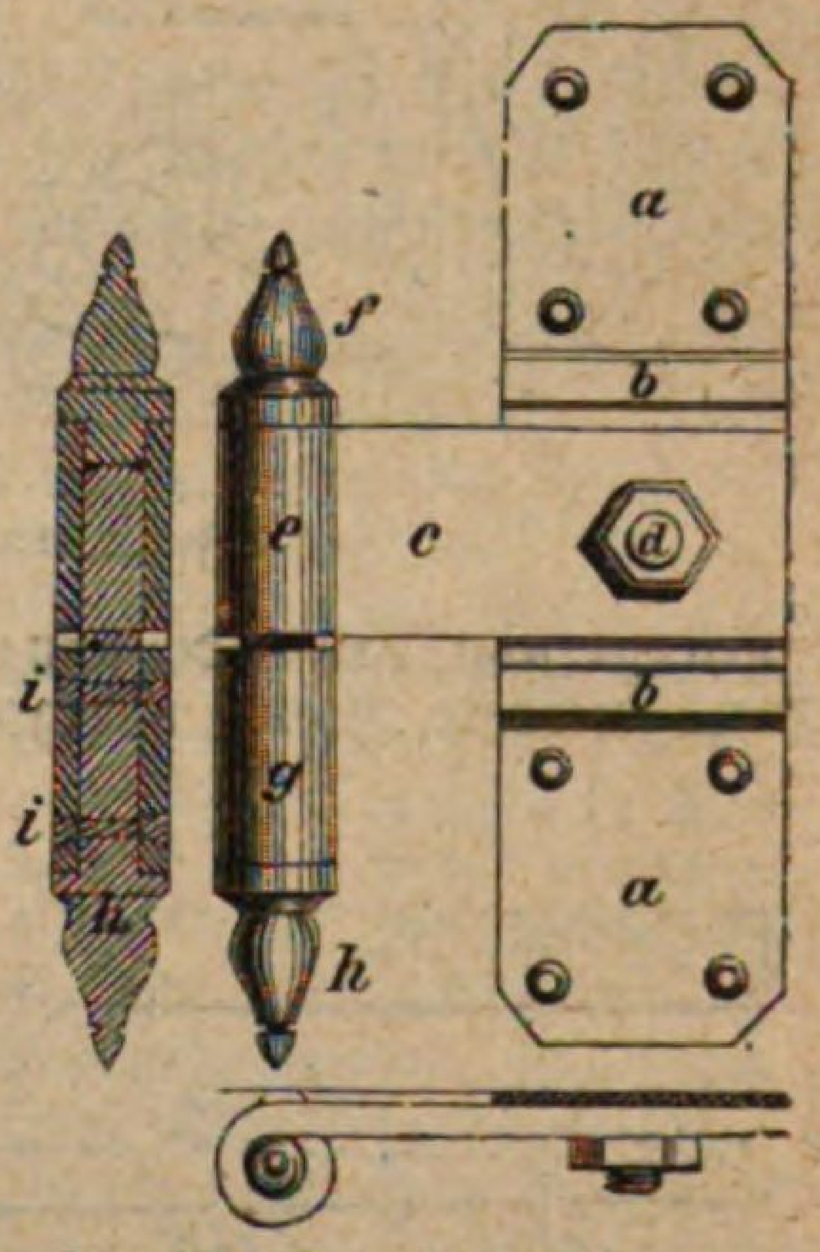


Fig. 379. Kreuzband. Fig. 380.

Bretern besteht, welche vertikal neben einander gesetzt und irgendwie mit einander verbunden sind, so macht man den Bandtheil, welcher auf der Thür befestigt

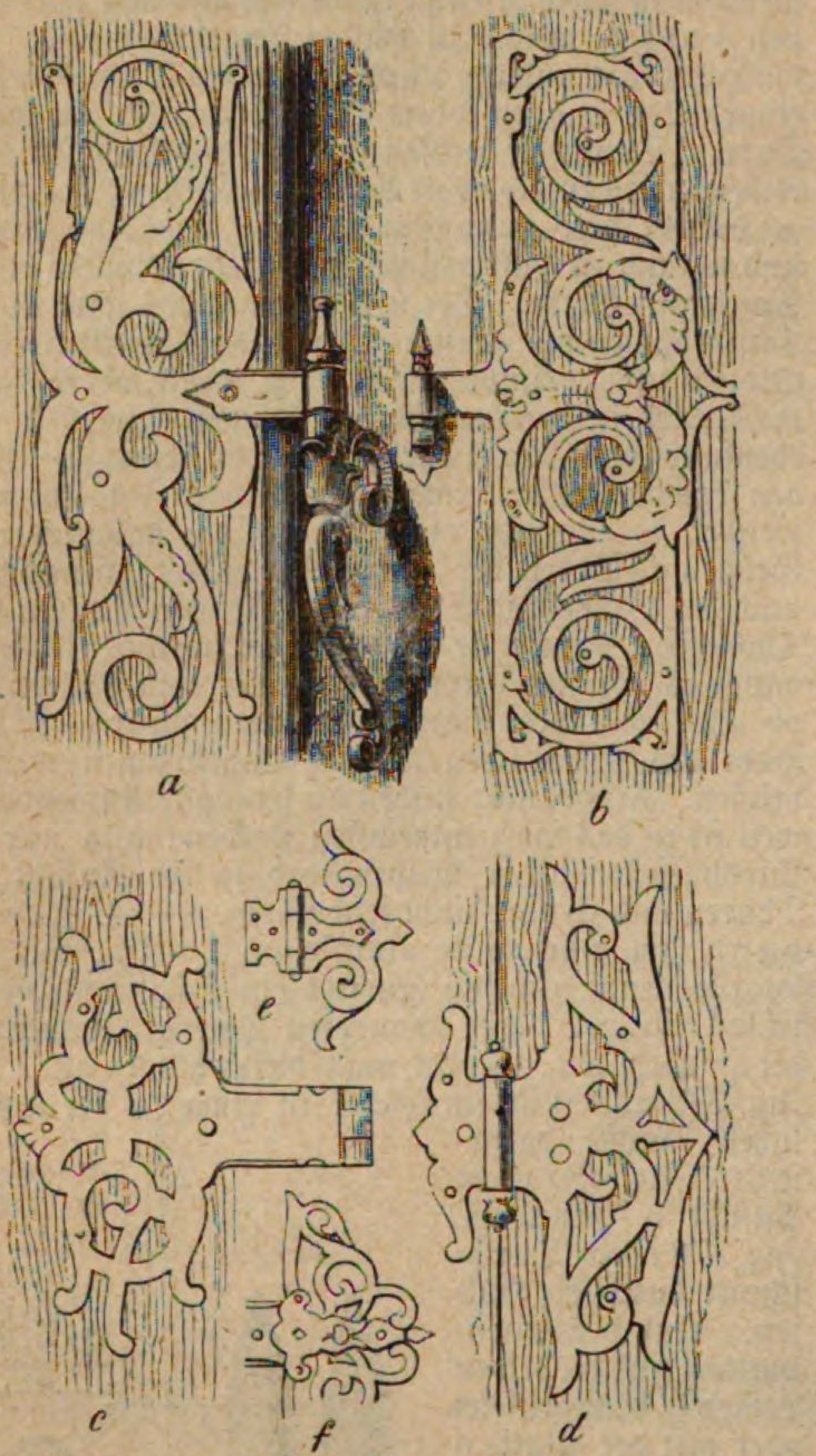


Fig. 381.

wird, so lang, daß er die ganze Thürbreite od. wenigstens mehrere Breter übergreift. Das Band wird dann mit den einzelnen Bretern vernagelt oder verschraubt, seltener in das Holzwerk eingelassen. Im Mittelalter, wo man selbst die Zimmerthüren aus vertikalen Bretern in Spundung oder mit Federn zusammensetzte, benutzte man die langen Bänder zur Verbindung der Thürbreter unter einander u. zugleich vielfach zur Verzierung der Thüren, indem man die Bänder in mannichfache Rankenverzweigungen ausgehen ließ. Man gewann hierdurch nicht allein eine Dekoration, sondern vermehrte auch die Berührungspunkte des Bandes mit der Thür. Es ist uns eine große Zahl solcher, oft sehr schöner Beschläge überkommen; wir geben in Fig. 382 einige Beispiele der Art. Bei dem Entwurfe solcher *Zierbänder*, frz. pentures ornées, engl. ornated hinges, ist zu beachten, daß die Verschlingungen nicht aus einzelnen Theilen, welche ohne Verbindung unter einander sind, bestehen dürfen, sondern daß die Enden der Ranken immer wieder an benachbarte stoßen, so daß das Band nur *ein*, zwar stellenweise durchbrochnes, aber an vielen Stellen zusammenhängendes *Ganze* bildet; auch bei der Ausführung ist darauf zu achten, daß, wenn man der leichteren Herstellung wegen die ganze Form aus einzelnen Stücken bildet, diese zusammengeschweißt sind. In Fig. 383 u. 384 sind noch zwei lange Bänder für Thore und Thüren, nach der Konstruktion von Bedmund in London, dargestellt; diese Bänder lassen sich sehr gut in der Schmiere erhalten. Das lange

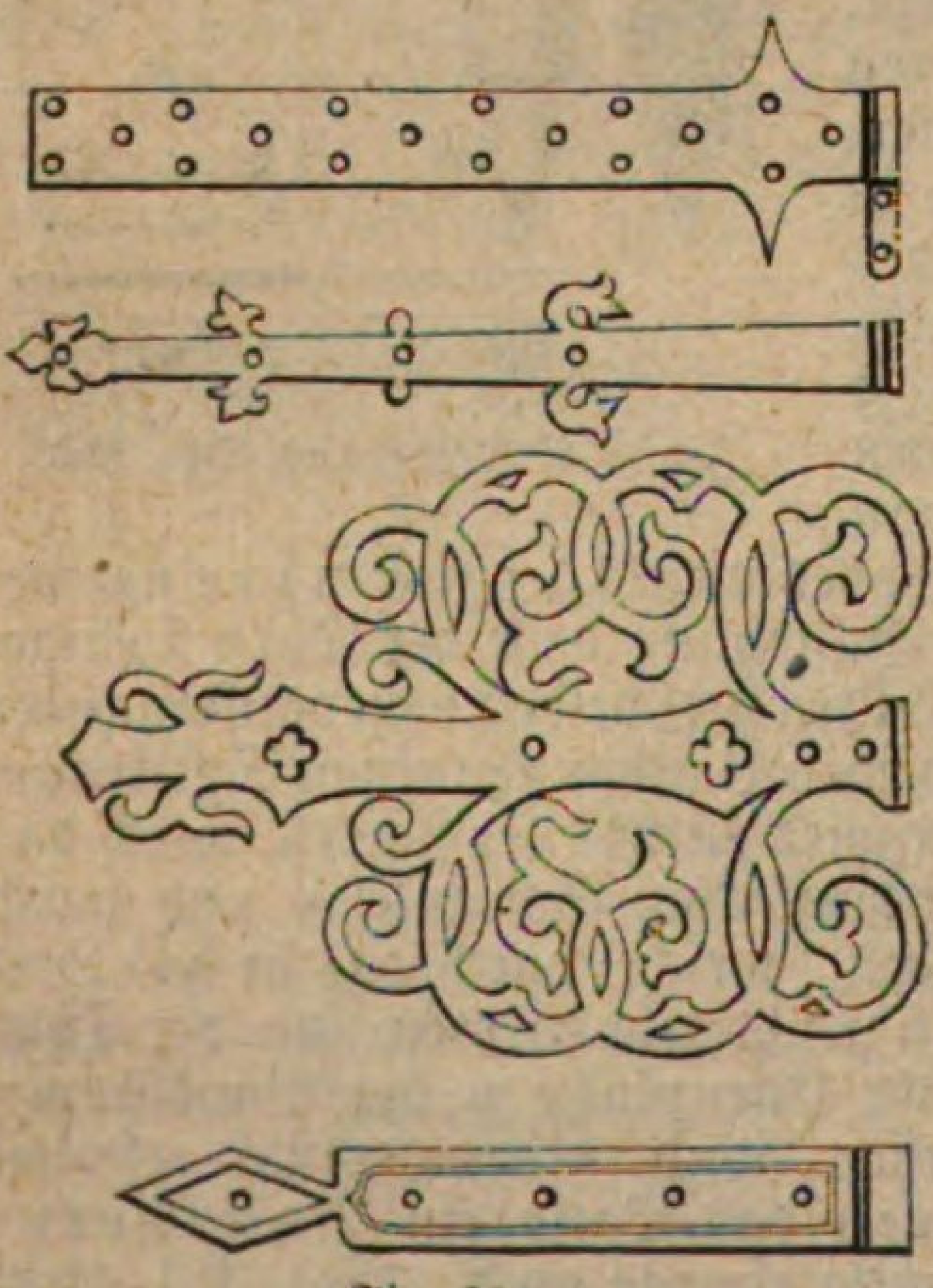


Fig. 382.

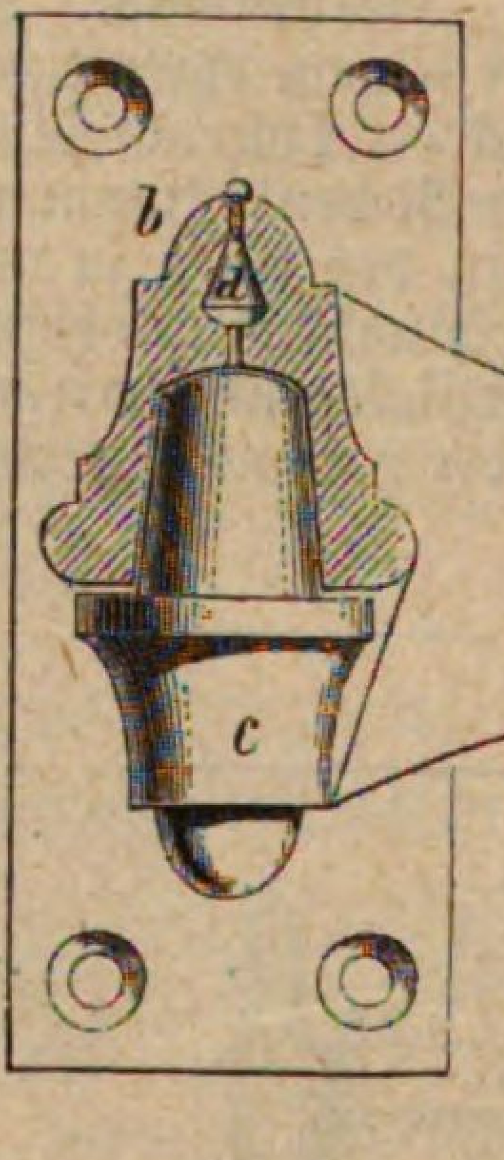


Fig. 383.

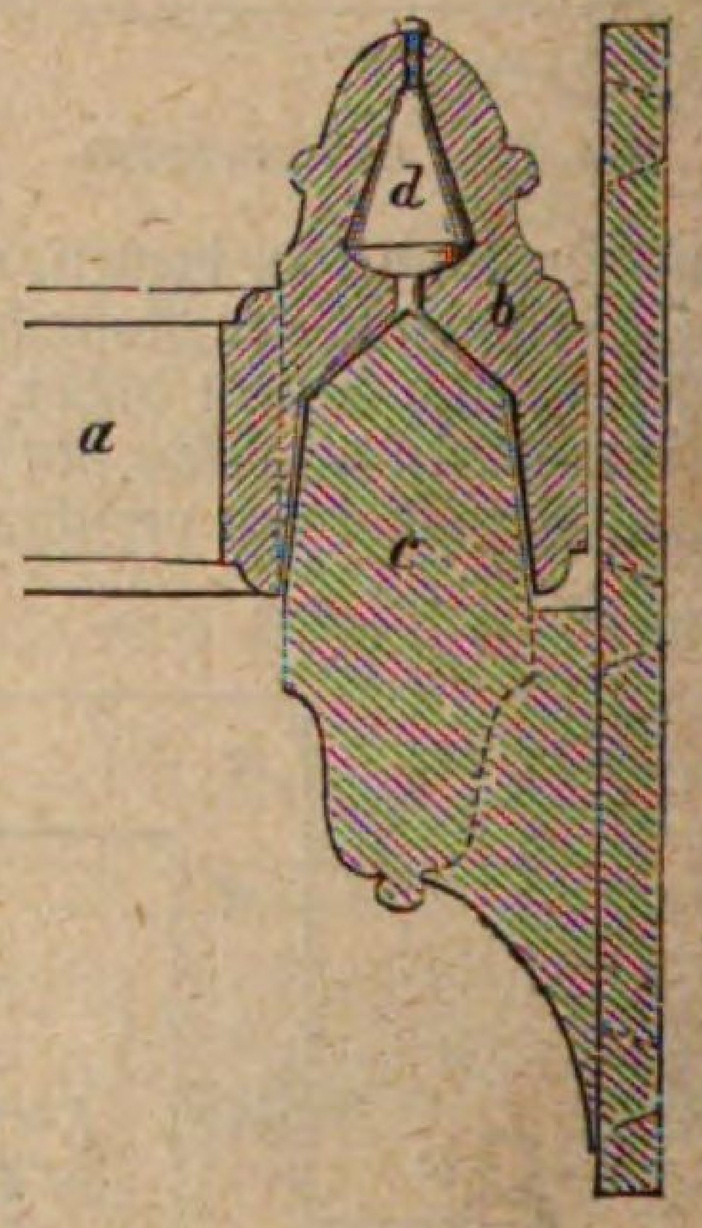


Fig. 384.

Band a, welches auf den beweglichen Theil geschraubt wird, ist an dem einen Ende mit der Hülse b versehen, welche auf dem konischen Dorn c ruht und sich um denselben dreht; in der Hülse b befindet sich ein Oelbehälter d, welcher durch ein Schräubchen von oben verschlossen wird, und, wenn er gefüllt ist, den Berührungsflächen des Dorns und der Bandhülse Oel zuführt. Der Dorn ist auf eine Eisenplatte gesetzt, vermittels welcher er an dem Thürgewände angeschraubt wird.

6. *Flämisches Band*, frz. penture flamande, engl. flemish loop. Ein solches kann nach irgend einer der unter 1—5 aufgeführten Formen gestaltet sein, erhält aber zwei Lappen, von denen der eine an der hintern, der andere an der vordern Seite der Thür liegt; die Zierbänder des Mittelalters sind meist so konstruirt. Da beide Bänder durch Schraubenbolzen

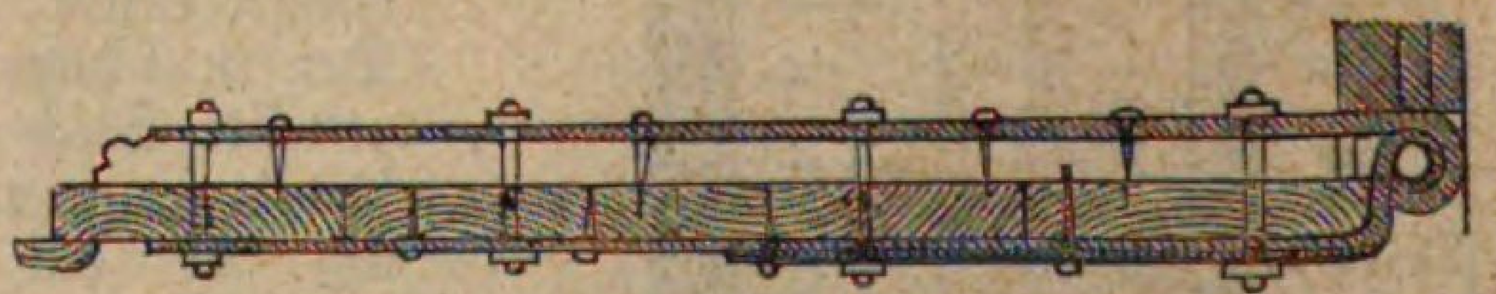


Fig. 385.

mit Muttern verbunden werden können, so gewähren diese Bänder eine große Festigkeit. Fig. 385 stellt ein solches Band im Grundriß dar.

7. *Gekröpftes, gekripptes Band.* Jedes Charnierband oder Aufsatzband kann gekröpft, frz. coudé, engl. bent, sein, indem die Lappen nach einem Winkel gebogen werden und zwar entweder nach vorn, recht gekröpft, wie in Fig. 386, was gewöhnlich geschieht, wenn die Gewände vorstehende Glieder haben, oder nach hinten, verkehrt gekröpft, wie in Fig. 387, was geschieht, wenn die Thür zwischen die Gewände hineinschlagen, oder wenn der Bandlappen an der entgegen-

gesetzten Seite der Thür stehen soll, als wo der Zapfen sich befindet. Auch doppelt gekröpfte Bänder kommen vor.

8. Gebrochenes Band, Band mit Wiedergelenke, frz. penture (pommelle, fiche) de brisure, engl. broken or doubled hinge. Bei Fensterladen und

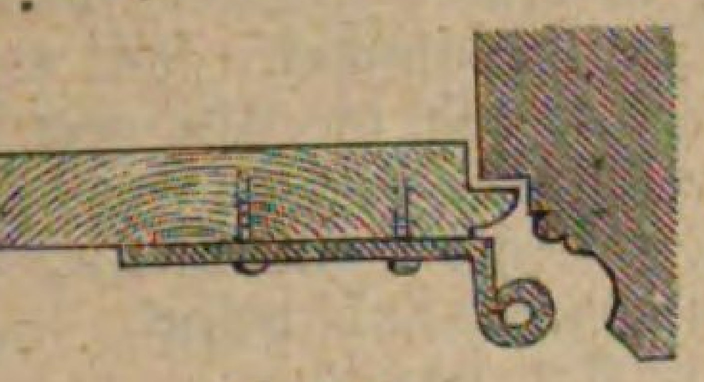


Fig. 386.

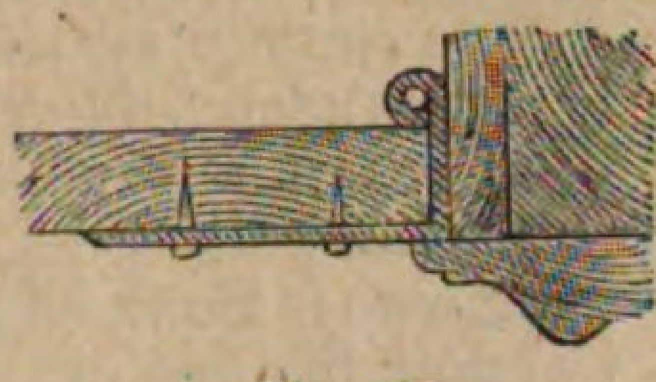


Fig. 387.

Thüren mit gebrochenen Flügeln wendet man nicht gern einzelne Bänder, am Hinterfries eins und an der Brechung eins, an, sondern lange Charnierbänder oder Aufsatzbänder, die über beide Theile des Flügels hinwegreichen u. bei der Brechung ein Gewerbe bekommen.

9. Band mit zwei Haken, frz. fiche à (deux) gonds; für schwere Thüren, bei denen man fürchtet, daß ein Haken der Last nachgeben möchte, ist diese in Fig. 388 dargestellte Konstruktion anzurathen. Der Dorn ist zum Herausziehen eingerichtet, weil man sonst die Thür nicht ausheben kann.

c) **Angelband**, frz. penture à crapaudine, engl. socket-hing, 1. Zapfen und Pfanne, frz. piton et pivot, engl. pin-and-socket-hinge. Bei schweren, bes.

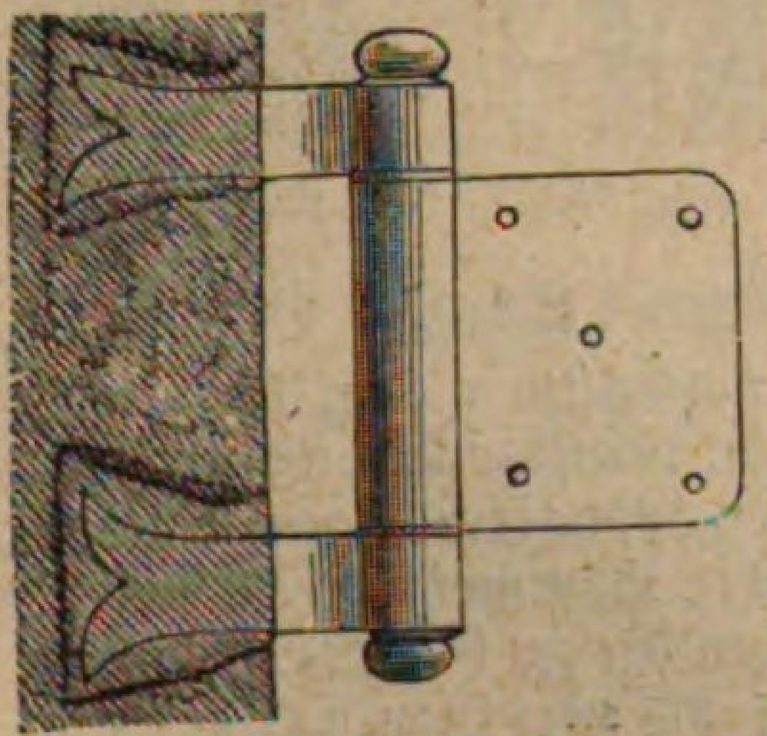


Fig. 388.

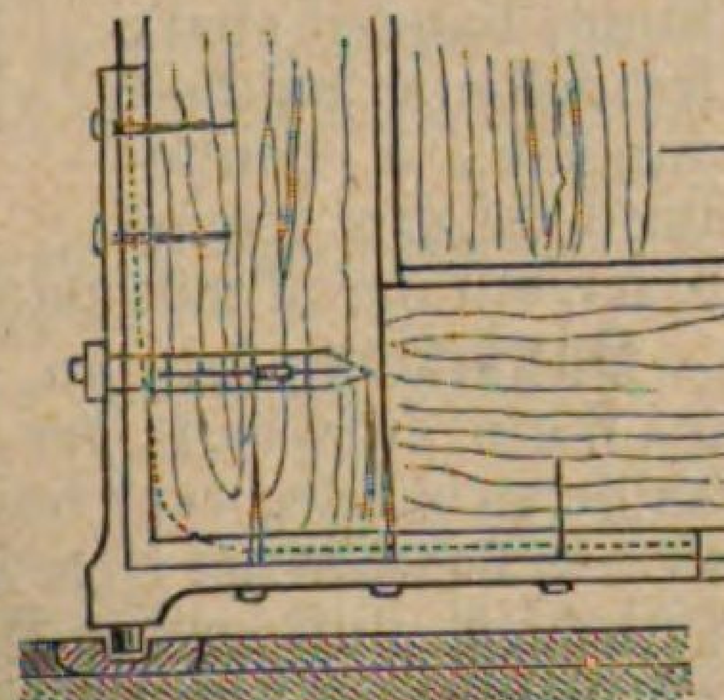


Fig. 389.

eisernen Thoren läßt man, wie in Art. Angel ausgeführt ist, häufig den hinteren Endstab als Drehungsachse für den Thorflügel dienen, indem man denselben etwas länger macht als das Thor hoch ist, den vorstehenden Theil als Zapfen abrundet u. in eine eiserne Pfanne setzt, welche in einen Stein eingelassen wird. Das Thor ruht dann auf diesem hinteren Endstab und dreht sich unten um dessen Zapfen; oben erhält es ein Angelband, Kreuzband oder langes Band. Bei leichteren Flügeln nun wird diese Bandbewegung zuweilen dadurch erreicht, daß man das Holzthor unten an der Stelle, wo es sich drehen soll, mit einem Band, **Zapfenband**, frz. pivot à équerre, s. Fig. 389, versieht, welches einen Dorn (Gickel), frz. pivot, crapaudine mâle, engl. pivot, pin, enthält, der in eine Pfanne, frz. crapaudine femmelle, piton, engl. step, step-brass, pan, auf dem Fußboden eingesetzt wird. Da sich in-

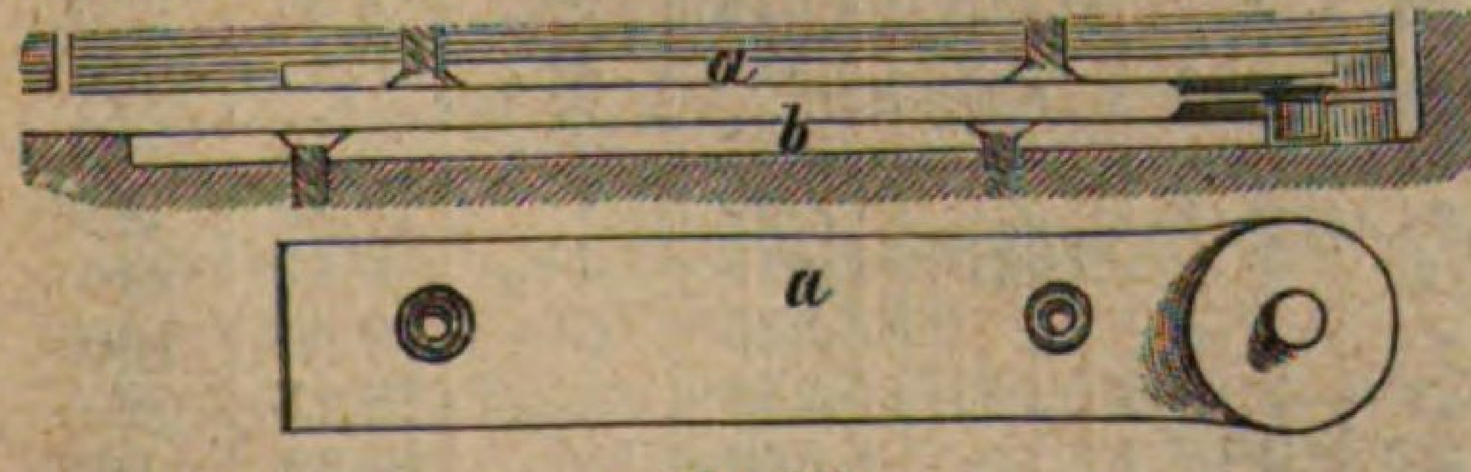


Fig. 390.

dessen in die offene Pfanne leicht Schmutz ꝛc. einsetzt, so ist es besser, dieselbe im Band anzubringen und den Drehdorn im Fußboden zu befestigen.

2. Stiftband, frz. penture à piton sur platine, Fig. 390, wird bei leichteren Thüren häufig angewendet. Der Thürflügel dreht sich um zwei Stifte, welche auf Bandlappen sitzen, die ihrerseits auf der oberen und unteren Kante des Flügels angeschraubt werden. In Fig. 390 ist ein solches unteres Band in halber natürlicher Größe dargestellt. Der Theil a wird in die untere Kante des Thürflügels eingelassen und enthält den Drehstift c. Der Theil b wird in den Gegenstand, an welchem die Thür angeschlagen werden soll, eingelassen und festgeschraubt. In dem Lappen b befindet sich ein entsprechendes Loch c. Damit sich a und b nicht auf ihren ganzen Flächen an einander reiben, legt man entweder zwischen dieselben über den Stift c ein Metallplättchen, oder versieht die Bänder am Drehungspunkt mit flachen Verstärkungen.

d) Bänder mit Vorrichtung zum Selbstschließen der Thüre, frz. penture automate, engl. selfacting hinges, 1. **Schuppenband**, d. h. Hakenband mit schiefem Gewinde und Klobenansatz; beim Öffnen wird die Thür steigen und also durch ihre Schwere das Bestreben erhalten, sich wieder zu schließen.

2. **Das Band mit halbem Schraubengewinde am Kloben** beruht auf demselben Prinzip. Alle derartigen Einrichtungen nutzen sich jedoch sehr leicht ab. Einfacher und solider kommt man zum Ziel, wenn man

3. das untere Band weiter vom Gewände abkröpft als das obere. Dabei kann jedoch die Thür nur nach

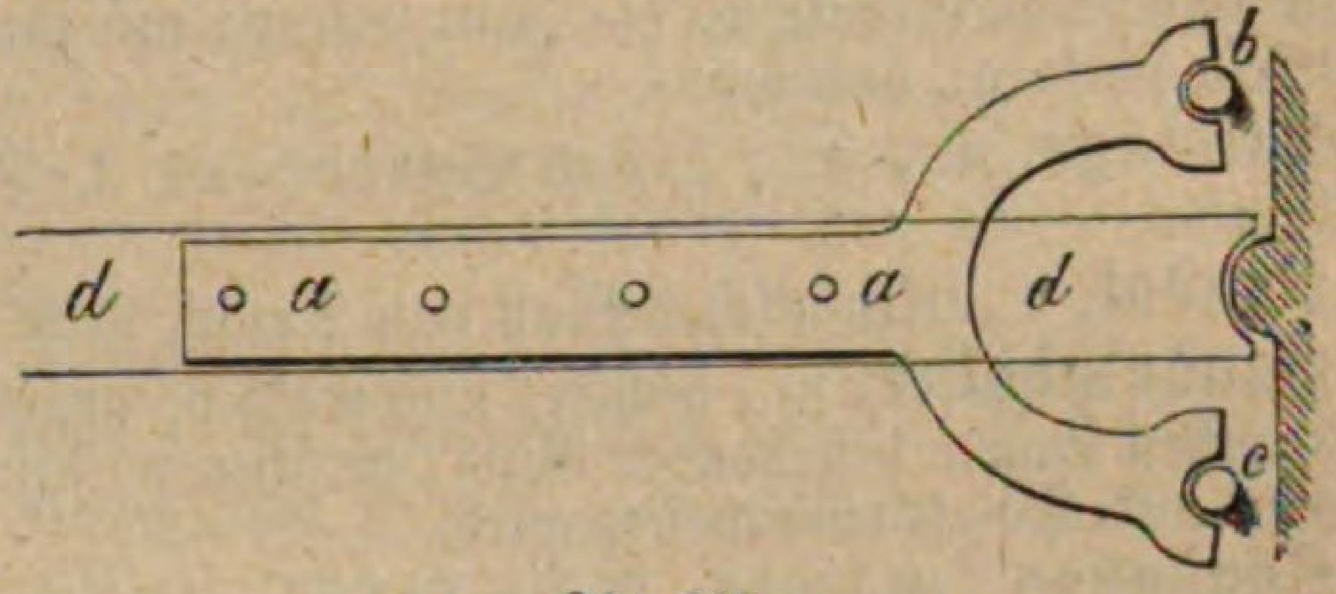


Fig. 391.

einer Seite aufgehen; solche Thüren sollen aber in der Regel nach beiden Seiten hin schlagen können. Verfasser dieses kann für diese Fälle aus eigener Erfahrung folgendes von ihm erfundene

4. **Mothes'sche Gabelband**, frz. penture à double crapaudine, penture Mothes, empfehlen. Die Thür hängt stumpf in der Mitte des Futters; oben erhält sie ein Nußband, unten die in Fig. 391 dargestellte Gabel a, an die beiden Stifte b und c durch das Gewicht der Thür angedrückt. Wird die Thür nach der Seite von c hin geöffnet, so verläßt die Gabel den Zapfen b ganz, und umgekehrt, nach b hin geöffnet, verläßt sie den Zapfen c. Dadurch nun kommt, weil weder b noch c lothrecht unter der oberen Nuß stehen, die Drehungsachse der Thür aus dem Loth, und die Thür wird durch ihr eigenes Gewicht wieder zurückgetrieben; will man die Thür blos nach einer Seite schlagen lassen, so kann man dies am einfachsten durch einen Falz im Futter bewirken; soll sie offen stehen bleiben, so führt man die Gabel aus den Stiften heraus. S. übr. d. Art. Thürzuhalter.

5. Man hat auch neuerdings an Stelle dieses Gabelbands einen halbkreisförmigen Bügel gesetzt, der entweder an der Thür befestigt, nach b und c hin tiefer, oder, auf dem Fußboden befestigt, nach b und c hin höher steigt u. eine Nuth enthält, in welcher sich ein, im ersten Fall am Fußboden, im zweiten an der Thür befestigtes Rädchen führt. — Doch ist noch keine genügende Sicherheit gegen das Herausschnappen des Rädchens aus der Bahn erreicht worden.

VII. **Band**, n., frz. rouette, f., engl. gad, binder (Kriegsb.), 1. auch Würgeband genannt. Die um eine Faschine zum Zusammenbinden derselben gelegte Wiede oder Draht. — 2. Die durch den Rand der Flechtung eines Schanzkorbes, zum Verhüten des Aufgehens derselben 4—5 mal gestochene Wiede oder Draht. [*Ptz.*]

VIII. (Handel) frz. lien, m., engl. bundle, bei Versendung von Eisenstäbchen, Glastafeln ꝛc. vielfach variirendes Volumen- od. Gewichtsmaß. Bei den Glas-

tafeln z. B. gehen auf ein Band oder Gebinde von schwächeren mehr als von stärkeren, gewöhnlich zwischen 3 und 6 Tafeln. Näheres s. unter Bund, Gebinde u. unter den einzelnen betr. Art. Glas, Eisen &c.

IX. (Herald.) s. d. Art. Heroldsfiguren u. d. Art. Band in M. M. a. W.

Band, s., engl., 1. (Baut.) s. d. Band I.; small band, s. d. Art. Bändchen. — 2. S. v. w. Ziehband, Würgeband, s. d. betr. Art. und d. Art. Band VII. — 3. Band of iron, die Bindschiene, das Eisenband, s. d. Art. Band V; angular iron band, das Eckband, der Eckschuh; endless band, Bandriemen, Band ohne Ende.

Bandachat, Bundagat, m., frz. agate f. rubanée, engl. ribbon-agate (Miner.), eine aus annähernd parallelen Lagen von Chalcedon, Amethyst, Karneol und anderen verschiedenartig gefärbten Quarzabänderungen zusammengesetzte Art des Achats; man schleift ihn so, daß der Schnitt möglichst einen rechten Winkel mit den Lagen bildet, damit die bandähnliche Zeichnung sich deutlich darbietet. Man findet ihn am schönsten in Brasilien, wo er als Ausfüllung der Blasenräume in vulkanischen (Melaphyr-) Gesteinen in Form von Kugeln vorkommt, und verarbeitet ihn zu allerlei Schmucksachen. Namentlich ist Oberstein an der Nahe durch seine Achatindustrie, die ganz Europa mit ihren Artikeln versorgt, berühmt.

Bandage, m., frz., 1. das Gebinde. — 2. Der Radreifen.

Bandal, n., irländisches Maß von 2 engl. Fuß.

Bandalabaster, m., dichter, aus weißen, grauen und rothen Lagen bestehender Gips, welcher zu Tischplatten und Dosen verarbeitet wird.

Bandanos, ostindische Seidentücher und seidene Tapeten.

Bandbohrer, Dobelbohrer, Riegelbohrer, m., frz. laceret, engl. brad-awl (Zimmerk.). Ein Bohrer von ca. 0,75 m. Länge und 4—6 cm. Durchmesser, bandschraubenförmig gewunden und an der Aufsatzfläche mit einem kleinen Aufsatzgewinde versehen, dient zum Bohren der Dobellöcher (s. d. Art. Dobel), sowie zum Anbohren der Löcher behufs Vernagelns der Zapfen. Der Arbeiter steht dabei auf der Zulage und setzt den Bohrer zwischen die Füße ein, ihn mit den Knieen haltend.

Bandbremse, f., s. Bremse.

Bändchen, n., frz. bandelette, listel, m., filet, m., engl. small band, list, fillet, bandelet, ital. fasciuola, auch Leistchen, Plättchen, Riemchen, n., Steg, Saum, m., genannt, ein im Querschnitt rechtwinkliges, dünnes und schmales laufendes Glied; wird nur selten mit Verzierungen versehen, s. d. Art. Band I, 1, und a in Fig. 352.

Banddeich, m., Bandeich, ungenaue Schreibweisen für Banndeich, s. d.

Banddraht, m., eine Sorte Mitteldraht; s. Draht.

Bande, f., 1. auch Streifen, die drei glatten Glieder oder Theile des Architravs bei einigen Säulenordnungen; s. auch Band I, 2. — 2. Die niedere Seitenwand eines Kegelschubs, s. d. — 3. (Schiffsb.) frz. bande, f., Seite eines Schiffes; ein Schiff auf die Bande legen, s. v. w. es kielholen. — 4. Gang von ein Meter Breite, längs der Ruderbänke in der Mitte der Galeeren. — 5. (Schiffsb.) hölzerne oder eiserne Klammern, ebenso Taue zur innigern Befestigung einzelner Theile. — 6. Frz. lé, m., ein Stück Tapete, so lang abgeschnitten, als das Zimmer hoch ist; s. d. Art. Bahn.

Bande, f., frz., 1. s. v. w. Bandage. — 2. S. d. Art. Band 1. — 3. Bande de fer, Bandeisen; Eisenbahnschiene, b. plate, die Flachschiene. — 4. (Schiffsb.) s. d. Art. Band 3. — 5. (Maschinb.) Bande de frottement, die Reibeschiene. — 6. Bande de jonction, die Deckplatten auf Fugen beim Blechverband. — 7. (Gart.) bande de parterre, Bret als Beeteinfassung, 0,08—0,11 in die Erde eingelassen u. an Pfählchen (racinaux) befestigt. — 8. bande de plomb, Gratstreifen bei Bleideckung. — 9. Bande de tremie, eisernes Gitter, welches man in eine Essenauswechslung oder in eine da, wo ein Kamin hinkommen soll, angebrachte Auswechslung einlegt, um die Esse oder das Kamin massiv gründen zu können.

bandé, *adj.*, frz. 1. (Herald.) ein Schild, mit Bändern (s. Band IX) in gleicher Zahl belegt. — 2. Colonne bandée etc., s. d. Art. banded.

Bandeau, m., frz., Bandgesims, daher auch eine sehr kleine einfache Chambranle. Fortlaufender Kämpfersims, wenn er blos architravirt ist.

banded, *adj.*, engl., frz. bandé, gebunden, heißen 1. die Gewölbansätze gothischer Pfeiler, wenn sie durch Kapitäler markirt sind, u. zwar sind sie entweder continuous banded (s. Fig. 392, aus dem Dom zu Lucca) oder discontinuous banded (s. Fig. 393, aus Dreux in der Normandie). — 2. Banded column, banded shaft, frz. colonne bandée, annelée, à l'annelure, ist s. v. w. gebundener, mit einer Binde umzogener Schaft, s. Bundsäule.

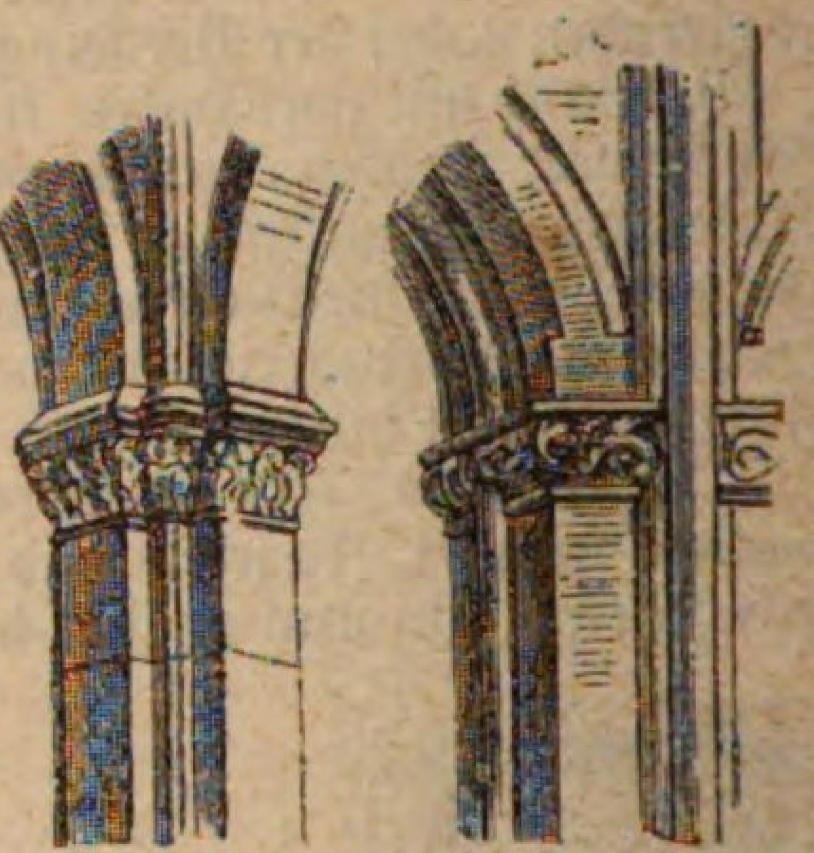


Fig. 392. Fig. 393.

Bandeisen, Reifeisen, Flacheisen, n., frz. fer spaté, m., fer m. en rubans, fer m. feuillard, feuillard, m., fer m. en bandes, engl. hoop-iron, iron-hoop, das unter dem Bandhammer (s. d. Art. Hammer) breitgestreckte Langeisen, wird meist in Bunden zu 1½ Ctr. verkauft. Die Zainen (so nennt man die einzelnen Stücke) sind 1,5—2 m. lang, 0,001—0,005 m. stark und 0,013 bis 0,088 m. breit. Das englische kommt in noch größeren Sorten in den Handel; s. Stabeisen. Die schwächeren werden im Bauwesen nur zu Gebinden um Oefen, kleinere Kübel &c., mehr vom Böttcher verbraucht. Da der Preis gewöhnlich pro Ctr. berechnet wird, so dürfte nachstehende Tabelle zu Berechnung des Gewichtes u. Preises nach den Dimensionen willkommen sein:

Dimension. Rheinische Zoll.		Dimension. Centimeter.		Gewicht pro 10 lfd. Fuß rheinisch. Pfd.	Gewicht pro 10 lfd. Meter Kilogr.	Länge pro 1 Ctr. Fuß rheinisch.
Stärke.	Breite.	Stärke.	Breite.			
1/20	1	0,131	2,615	1⅔	2,65	600
"	1½	"	3,923	2½	3,97	400
1/16	1	0,164	2,615	2⅛	3,339	480
"	1½	"	3,923	3⅛	5,08	320
"	2	"	5,231	4⅜	6,78	240
1/12	1	0,218	2,615	2¾	4,38	360
"	1½	"	3,923	4⅜	6,57	240
"	2	"	5,231	5⅝	8,76	180
"	2½	"	6,539	7	10,95	145
⅛	1	0,327	2,615	4⅛	6,57	240
"	1½	"	3,923	6¼	9,96	160
"	2	"	5,231	8⅓	13,27	120
"	2½	"	6,539	10⅜	16,53	96
"	3	"	7,846	12½	18,91	80
"	3⅜	"	8,825	14	21,37	71
3/16	1	0,49	2,615	6¼	9,96	160
"	1½	"	3,923	9⅓	14,87	106
"	2	"	5,231	12½	18,91	80
"	2½	"	6,539	15⅝	24,89	64
"	3	"	7,846	18¾	29,87	53
"	3⅜	"	8,825	21	33,60	47

Bandeisenlehre, f., s. d. Art. Blechlehre.

Bandelette, f., frz., engl. bandelet; s. d. Art. Bändchen.

Bandenbret, n., Seitenbret im Kegelschub, s. d.

bander, *v. a.*, frz., 1. d. un arc, heißt s. v. w. einen Bogen von Hausteinen auf dem Lehrgerüst aufstellen und schließen; b. un ressort, eine Feder spannen.

Bänderjaspis, m., s. v. w. Bandjaspis.

Banderole, f., frz., engl. bandrol, aus „Bandrolle" gebildet, 1. s. v. w. Spruchband, fliegender Zedel; s. Band I, 4. — 2. Wimpel an einer Lanze.

Bänderstein, m., s. Bandachat.

Bandfries, m., **Bandhöhe**, f., frz. montant m. de côté, montant pour les fiches, engl. hanging-stile. Das aufrechte Rahmenstück einer eingeschobenen Thür, an welches die Bänder angeschlagen werden; s. d. Art. Thür und Fries.

Bandgesims, n., frz. bandeau, m., engl. plain moulding, ein wenig ausladendes Gesims, dessen Hauptglied ein Band ist; s. Fig. 355.

Bandhacke, f., s. Bundaxt.

Bandhaken, m., 1. auch Stützhaken, frz. gond, m., engl. hinge-hook, hasp (Schloss.), s. Band VI. — 2. (Böttch.) auch **Bandzieher**, **Reifzange**, **Reifzwinge**, frz. davier, m., davié, m., engl. hoop-cramp, Werkzeug zum Anziehen der Reifen od. Bänder.— 3. (Brunnengr.) ein Haken mit einem Ring, welcher zum Fortwälzen der Röhrenbäume dient. — 4. (Tischl.) s. Backenhaken und Klammerhaken.

Bandhammer, m., Hammer zum Strecken des Bandeisens; s. d. Art. Hammer.

Bandholz, n. (Böttch.), s. v. w. Reifenholz.

Bandjaspis, m., frz. jaspe m. rubanée, engl. striped jasper (Mineral.), eine Art Jaspis, abwechselnd aus verschiedenfarbigen, besonders braunen, rothen, grünen und grauen Lagen bestehend; er nimmt eine gute Politur an und wird seiner schönen Zeichnung wegen sehr geschätzt. Er findet sich als Lager im Flötzporphyr in Sachsen, der lauchgrün und roth gestreifte aber kommt von Orsk, unweit Orenburg in Sibirien. Die schönsten Varietäten finden sich in Ägypten. Zur Auslegung von Füllungen in helleren Steinen 2c. ist dieses Mineral gut verwendbar.

Bandière, f., frz., s. v. w. Bannière, s. Banner.

Bandins, m. pl., frz., das Geländer am Hintertheil des Schiffes.

Bandkegel, m., frz. pivot m. du gond, cône du gond, engl. pin of a hinge-hook, der aufrechtstehende, meist etwas kegelförmige Stift eines Bandhakens, auf welchen die Bandöse aufgesteckt wird. Er ist entweder mit oder ohne Ansatz, frz. repos, geschmiedet.

Bandkette, f., frz. chaîne f. à la Vaucanson, engl. pitch-chain; s. d. Art. Kette.

Bandkiesel, m., für Bandachat, Jaspis und gestreiften Chalcedon gebraucht.

Bandknoten, m., am **Säulenschaft**; s. d. Art. Bund und Bundsäule.

Bandlappen, m., **Bandblatt**, **Bandstück**, frz. bande, f., engl. strap, loop; s. d. Art. Band VI.

Bandmarmor, m., frz. marbre rubané, m., engl. striped marble, bandartig gezeichnete Abänderung des dichten Kalksteins, aus abwechselnd grauen, weißen, schwarzen und rothen Lagen bestehend.

Bandmaß, m., **Rollmaß**, **Meßband**, n., **Maßband**, n., frz. mesure en ruban, engl. tape-measure, measuring-tape, ein aufzuwickelndes Band mit aufgetheilten Fußen, Metern 2c., besteht in der Regel aus mit Wachs getränktem Leinenband, doch auch aus Leder, Wachstuch 2c. Diese Maße sind zwar sehr bequem und gut zu transportiren, aber wegen der Längenveränderung bei Temperaturwechsel nicht zuverlässig.

Bandmeißel, m. (Schloss.), ein Meißel mit halbmondförmiger Schneide, bei Verfertigung der Thürbänder gebraucht; s. Meißel.

Bandnagel, m., lat. confibula lignea, frz. cheville f. en bois, gournable, f., engl. trenail, treenail, hölzerner Zapfennagel; s. d. Art. Nagel.

band-, niet- u. nagelfest, *adj.*, frz. tenant à fer et à clou, engl. clinched and rivetted, ein bei Hauskäufen gebrauchter Ausdruck; Alles, was an einem Gebäude vom Schmied oder Schlosser mittels Eisen befestigt ist; was blos durch Aufhängen an Nägel und Zwecken befestigt ist, wird hierbei also nicht berücksichtigt.

Bandnuß, f., frz. noix, f., engl. nut, die Nuß im Nußband; s. d. Art. Band VI. a, 5 u. 6.

Bandöse, frz. mamelon, collet, m., engl. eye or an hinge. Die Öse eines Thürbands; s. d. Art. Band VI.

Band-pig, s., engl. (Hüttenw.), das spanglige Roheisen.

Bandriegel, m., nennt man die zwei vierkantigen Hölzer, welche, mit den beiden Querhölzern verbunden, dem Blatte der Hobelbank zur Auflage dienen; ein gleiches Stück verbindet das Schraubenblatt mit der Schraubenstütze und bildet mit dem Kasten eine Art Rahmen.

Bandrol, s., bannerole, banderolle, engl. 1. Banbrolle, frz. banderole, s. d. — 2. Meßfähnchen.

Bandsäge, f., Säge ohne Ende, frz. scie à lame sans fin, à lame continue, scie rotative, engl. band-saw, belt-saw, strap-saw, ribbon-saw, endless saw, Vorrichtung zum Sägen des Holzes, bei welcher ein Sägeblatt ohne Ende (ähnlich wie ein Lederriemen) über zwei gleiche, in vertikaler Ebene sich drehende Rollen gespannt ist; man kann hiermit aus Hölzern auch Flächen mit beliebiger Krümmung schneiden. Der Übelstand, daß die Sägeblätter bei der kleinsten Unregelmäßigkeit im Gange der Rollen rissen, ist jetzt dadurch gehoben, daß man die Blätter löthen kann, und daß das einmalige Löthen, wie Joh. Zimmermann in Chemnitz schreibt, nur $1^1/_2$ Ngr. kostet, wobei Blätter, welche den ersten Tag gelöthet wurden, nachher, ohne zu reißen, 3—4 Monate benutzt werden konnten. Noch ist zu bemerken, daß gewöhnliche Blätter zu $3^1/_2$—4 Thlr. eben solche Dienste thun, wie die früher verwandten Patent-Sägeblätter zu 13 Thlr. Die Geschwindigkeit derartiger Sägen kann sehr gesteigert werden; so hat eine in dem Pariser „Polytechn. Journ.", Bd. 137, beschriebene Bandsäge für das Sägeblatt ungefähr 1500 Meter per Minute Geschwindigkeit. Der Preis einer von Herrn Zimmermann beschriebenen Sägemaschine ist 400 Thlr., der des eigens angebrachten Kreisschneideapparats 30 Thlr.; eine ähnliche Maschine mit Rollen von 0,85 m. Durchmesser und festem Tische 300 Thlr. Sägen mit kleineren Rollen sind des häufigen Reißens der Sägeblätter wegen nicht zu empfehlen. S. übr. d. Art. Säge. [*Schw.*]

Bandscharnier, n., Dorn und Oese, oder Stift und Hülse des Thürbandes; s. Band III.

Bandseile, n. pl., werden in manchen Schächten, um das nachtheilige Drehen der Tonnen zu verhindern, verwandt; sie bestehen aus mehreren gewöhnlichen Drahtseilen, die zusammengenäht sind.

Bandsims, m., s. Bandgesims.

Bandstein, m., 1. (Miner.) s. v. w. Bandkiesel. — 2. (Maur.) s. v. w. Binderstein, s. d. — 3. (Pflast.) s. Anfangsstein 2.

Bandwarpe, f., **Bandweeger**, m., Balkenweger, Schließweger (Schiffsb.); s. Balkentracht.

Bandweide, f., frz. hart, f., engl. withe, 1. auch **Bandwiede**, **Bandweede**, ein- bis zweijährige Weidenruthen zum Zusammenbinden der Faschinen. — 2. Salix viminalis, s. d. Art. Weide.

Bandwerk, n., s. Angel und Band.

Bandzange, f., frz. tenaille f. à boucle, engl. pintong, Schlosserwerkzeug, beim Schmieden der Fischbänder, sowie aller kurzen, schwachen Röhren angewendet, s. Fig. 394, und während des Gebrauchs durch die daneben abgebildeten, dann auf die Schenkel geschobenen Spannringe geschlossen erhalten.

Bandzwitter, m., ein Gestein aus Quarz- oder Hornstein, von parallelen, sehr schmalen, nahe an einander liegenden Zinnsteingängen durchsetzt.

Banianenbaum, m., lat. ficus bengalensis, f., frz. arbre des Banians, eine in Ostindien wachsende Art der Ficus, welche von den Ästen Luftwurzeln herabsendet, die sich an dem Ende, wiederum stammbildend, festwurzeln.

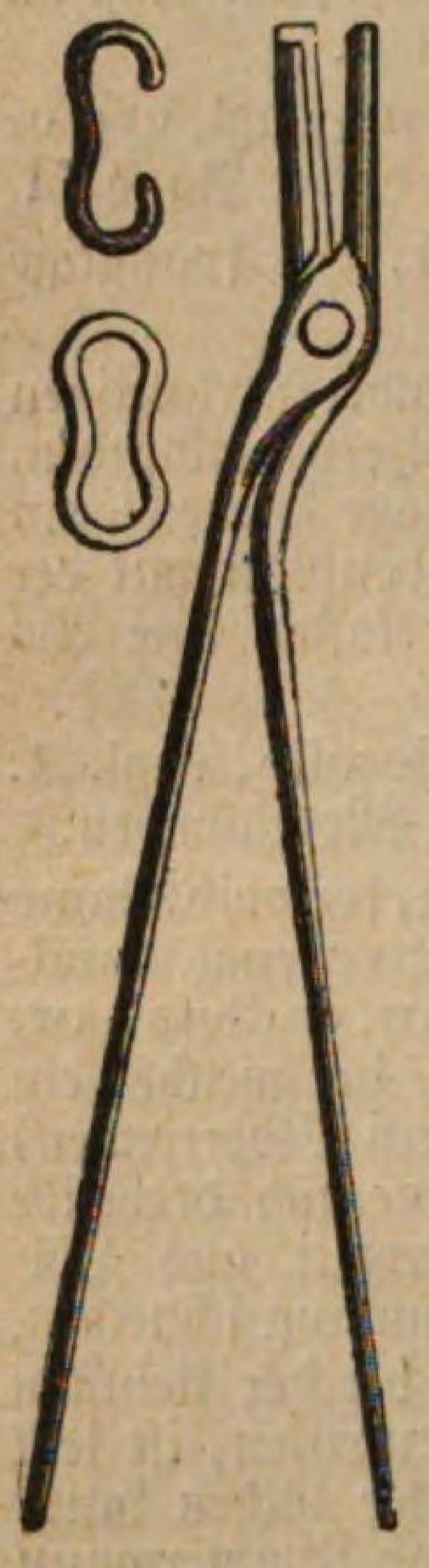


Fig. 394. Bandzange.

Banister, engl., bei Handwerkern s. v. w. baluster.

Bank, f. Im Allgemeinen jede stufenartige Erhöhung, deren Höhe und Breite ziemlich gleich sind, von der Länge aber bedeutend übertroffen werden. I. **Bank**, f., als Sitz, frz. banc, m., engl. bench, bank, Sitzbank. a) Für vollständige körperliche Ruhe bei geistiger Beschäftigung, z. B. in Theatern, Hörsälen 2c., muß sie stets mit Lehne versehen sein. Die bequemsten Dimensionen für Holz- und Steinbänke, bei denen man immer auf das Auflegen eines Kissens rechnen muß, sind für Erwachsene 40 bis 45 cm. Sitzhöhe, 45 bis 50 cm. Sitztiefe und 50 bis 70 cm. Lehnhöhe. Für Kinder sind die Maße entsprechend zu verkleinern (s. untenstehende Tabelle); doch ist auch hier, also bei Schulbänken, die Lehne nie wegzulassen, da man Niemandem eine ungetheilte geistige Aufmerksamkeit abgewinnen kann, wenn dem Körper nicht vollständige Ruhe verschafft wird. Wenn man nicht auf das Auflegen eines Kissens rechnet, so muß man das Profil der Bank möglichst der Form des Körpers eines darauf sitzenden Menschen anpassen. Neuerdings sind vielfache Verbesserungen an den Schulbänken zum Vorschlag gebracht worden; s. d. Art. Schulbank. b) Bank für ununterbrochenes Arbeiten mit den Händen, wobei Unterbrechungen der Arbeit durch Anhören von Vorträgen 2c. ausgeschlossen sind. Auch diese kommen für Schulen 2c. dann in Betracht, wenn z. B. besondere Säle für den Zeichnenunterricht 2c. vorhanden sind. Es muß dann die Sitzhöhe gegen das nach a bestimmte Normalmaß erhöht werden und zwar, wenn der Körper die Anstrengungen des Ruhigsitzens ohne Belästigung ertragen soll, um so mehr, je mehr die Dauer des Sitzens zunimmt. In dem Maße, als die Höhe zunimmt, kann die Breite der Sitzfläche abnehmen, bis endlich, bei hohem Sitz mit möglichst gestreckter Körperstellung, in welcher die Kniee fast gerade ausgestreckt sind, eine Sitzfläche von 19 cm. Breite vollkommen hinreicht, um den hinteren Körpertheil zu unterstützen. Auch die Rückenlehne wird in dem Maß entbehrlicher, als der Sitz höher wird, und kann bei hohen Sitzen ganz fehlen, da der Körper bei so aufrechter Stellung der Unterstützung weniger bedarf, auch bei kontinuirlicher Händearbeit immer nach vorn gebeugt ist. c) Für bequeme Ruhelage des Körpers bei geistiger und körperlicher Unthätigkeit, Ruhebank; dahin gehören Sophas, Ruhebetten u. s. w. Man verlangt hierbei eine mehr liegende als aufrechte Stellung, und es ist daher die nach a ermittelte Sitzhöhe zu erniedrigen und die Sitzbreite zu vermehren. Die Rückenlehne darf durchaus nicht fehlen, und sie muß um so schrägere Stellung zur Sitzfläche haben und um so länger sein, je niedriger der Sitz wird, so daß der ganze Rücken und der Kopf Unterstützung findet. Die Rückenlehne darf nicht gerade, sondern muß so geschweift sein, wie dies die natürliche Rückenlinie des Menschen verlangt. Nähere Angaben, sowie Zeichnungen von Bänken, s. in d. Art. Gartenbank, Kirchenstuhl, Schulbank, Hörsal 2c. [*M-s.*]

Tabelle zu Bestimmung der mittleren Bankhöhen und -tiefen, sowie der Minimal-Lehnenhöhe, nach der Größe der Person, in Centimetern ausgedrückt. (Zu Art. Bank Ia.)

Größe d. Person.	Sitzhöhe.	Sitztiefe.	Lehnenhöhe.
50	13	13,5	18
55	14	15,5	20
60	15,5	17,0	22
65	17	18,5	24
70	18	20	26
75	19,5	22	28
80	21	23,5	30
85	22	24,5	32
90	23	25,5	34
100	25	27,7	36
110	28	31	38
120	30,5	34	40
130	33	36,8	42
140	36	40	44
150	39	43,3	47
160	42	46,5	50
170	44	48,8	54
180	46	51	58

II. Künstliche Terrainerhöhung. 1. (Kriegsbauk.) Barbette, Pritsche, frz. barbette, f., engl. barbet, Erhöhung hinter einer Brustwehr, sowol fortlaufend für Infanterie, s. d. Art. Banket 5, als auch nur theilweise, um mit den darauf gestellten Geschützen ohne oder nur durch flache Scharten über die Brustwehr hinwegzufeuern (über Bank feuern); eine solche Bank heißt auch Stückbank, Geschützbank; bonnetirte Geschützbänke sind solche, welche durch Erdaufwürfe auf der Krone der Brustwehr Deckung erhalten. Eine geschwänzte G. ist nach rückwärts verbreitert; man erreicht durch solche den Zweck, ein größeres Gesichtsfeld bestreichen zu können. [*Ptz.-V.*] — 2. Erhöhter Fußweg neben dem Fahrweg der Kunststraßen; s. Straße. — 3. S. v. w. Terrasse, terrassenartiges Ufer 2c.

III. In ähnlicher Bedeutung wie Tisch. 1. Frz. établi, engl. work-bench, bei vielen Handwerkern s. v. w. Arbeitstisch, so: Drehbank, Hobelbank 2c. — 2. S. v. w. Ladentisch, daher überhaupt s. v. w. Verkaufsstätte, so: Brotbank, Fleischbank 2c. Der Plural davon dient häufig, bes. in Sachsen, als Benennung für das Gebäude, darin der Verkauf ist, Fleischbänke s. v. w. Fleischhalle; s. d. u. d. Art. Bänke. — 3. Contobank 2c., ein Kreditinstitut, auch übertragen auf das demselben dienende Lokal; s. Bankgebäude. — 3. Das Bret im Bienenhaus, worauf die Bienenstöcke stehen.

IV. Unterer Vorsprung an Mauern. 1. Im Deichbau 2c. s. v. w. Bankett, s. d. — 2. Der unterste Vorsprung eines Sockels.

V. Bänke (Ziegl.) nennt man quer durch den Ziegelofen, d. h. von der vorderen nach der hinteren Wand laufende Mauern, 19—23 cm. hoch und so breit als die Schäfte zwischen den Schürlöchern; sie dienen dazu, die Ziegel gegen die allzu große Glut zu schützen. Die

Zwischenräume zwischen diesen Bänken bilden die Schürherde. —

VI. Bank, Brücke oder Steeg nennt der Steinmetz das blos an einem Ende mit einem Fuß (Schenkel) versehene Eisen, auf welches er zu behauende Platten legt, während der Fuß in die Spitzbank oder in ein anderes bewegliches Holzstück eingesteckt wird; s. d. Art. Haueisen.

VII. Bank, f., (Schiffsb.) bei flachbodigen Flußfahrzeugen heißen so die im Inneren derselben quer über den Boden liegenden, vierkantig beschlagenen

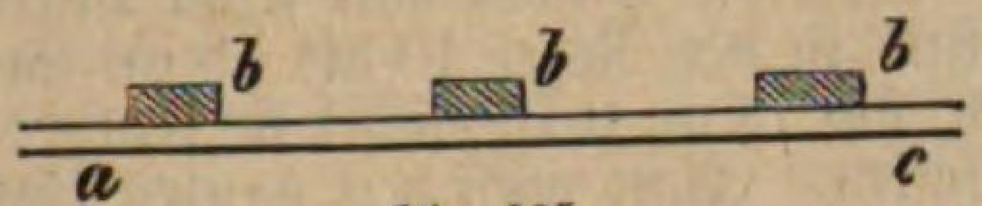


Fig. 395.

Hölzer, woran der Schiffsboden mittels hölzerner Nägel befestigt ist. Sie liegen in Entfernungen von ca. 75 cm., sind in der Regel nicht höher als 10 bis 20 cm. und werden meist aus Eichenholz hergestellt. In Fig. 395 ist a c der Schiffsboden im Längenschnitt, b b b die Schiffsbänke im Querschnitt. [*Schm.*]

VIII. Natürliche Bänke sind: 1. frz. banc, m., barre, f., engl. bank, bar, die Sandbänke, Untiefen, seichte Stellen im Meer ꝛc. — 2. Frz. banc, m., banche, f., engl. bench, bed; so heißen Gesteinlagen, welche sich in horizontaler Ausdehnung erstrecken, dagegen in der Höhenrichtung (Mächtigkeit) viel beschränkter sind; sie kommen vorzüglich bei Kalk- und Sandstein, Mergel ꝛc. vor. Die oberste, in der Regel auch härteste Bank in einem Steinbruch nennen die Franzosen banc du ciel, Himmelsbank; die unterste, letzte Bank brauchbaren Steins, die Schlußbank, frz. franc-banc, m., engl. end-bed. — 3. In der Torfstecherei senkrechte Torfwand, aus verschiedenen horizontalen Schichten oder Kolonnen bestehend.

Bank, s., engl., 1. die Bank, s. d. I. — 2. (Bergb.) a) das Streb.; b) die Hängebank. — 3. (Strßb.) der Damm, die Aufschüttung; s. auch Bankett 2, b u. 3; sloped bank, die steile Böschung. — 4. (Wassb.) die Sielkoje, Sielberme.

Bankamboß, m.; s. d. Art. Amboß 5.

Bankaxt, f., engl. bench-axe, s. v. w. Zimmeraxt, Handaxt; s. d. betr. Art.

Bankbatterie, f., frz. batterie à barbette, engl. barbet-battery (Kriegsb.), eine Batterie, in welcher die Geschütze „über Bank" feuern; s. Bank II, 1.

Bankbohrer, Beinbohrer, m., frz. tarière, f., engl. great auger (Tischl.), ein breiter Hohlbohrer, womit die Löcher für die Bankbeine gebohrt werden; aber auch auf andere große Bohrer übertragen.

Bänke, f., engl. shambles, meißnischer Provinzialismus, als Sing. gebraucht statt des Plurals von Bank: zu Bezeichnung der Fleischhalle.

Bankeinrichten, n., das Glatthauen der Gänge eines Schieferbruchs.

Bankeisen, n., frz. patte, f., engl. cramp-iron, 1. (Schloss.) ein Stück Flacheisen, an dem einen Ende mit einer starken, oft gezahnten oder aufgehauenen Spitze versehen, welche auf der einen Seite einen Ansatz hat, um es einschlagen zu können, an dem andern Ende breit und mit mehreren Löchern versehen. Man schlägt es in die Mauer oder in einen andern Gegenstand fest ein und befestigt die breite Seite mit Nägeln an einen Schrank, Pfosten oder dergl., damit derselbe fest steht. Es giebt Bankeisen von verschiedener Form, je nachdem sie in Stein oder Holz eingeschlagen werden sollen und je nach dem Gegenstand, zu dessen Festhaltung sie dienen sollen. — 2. S. v. w. Backenhaken, s. d.

Banker, s., altengl., Polster, Sitzkissen.

Banket, Bankett, n., altfrz. banquet, m., Bankette, f., neue Schreibweise für Banquette, f., frz. banquette, f., 1. frz. banquette, f., embasement, m., engl. step, patten, der erste, unterste Absatz einer Gründungsmauer, bedeutend stärker als die daraufstehende Mauer u. aus möglichst großen Steinen, oft aus Platten konstruirt; s. d. Art. Latsche, Gründung u. Grundbau. — 2. (Eisenb.) frz. accotement, accolement, engl. side-space; a) Raum neben den Gleisen; b) frz. banquette ménagée, engl. bank, Aufschüttung des ausgegrabenen Bodens bei Durchstichen zu den Seiten des Durchstiches selbst. — 3. (Strßb.) frz. banquette, f., berge, f., engl. bank, banquette, stage; s. v. w. Berme, s. d. — 4. (Strßnb.) frz. banquette, f., engl. banquette, die zwei Streifen des Damms rechts u. links von der Fahrbahn; in der Regel dient eins als **Fußgängerbankett**, das andere als **Materialienbankett**; s. übr. d. Art. Chausseebau. — 5. (Wssrb.) stufenförmige Verbreiterung eines Deichs behufs Anlegung einer Straße, auch Klampe, Fußdeich genannt. [*M-s.*] — 5. (Kriegsb.) frz. banquette, engl. foot-bank, ital. banchina, span. banqueta, eine 1—1,5 m. breite, fortlaufende Anschüttung hinter einer Brustwehr, 1,3 m. mit ihrer Oberfläche unter der Feuerlinie gelegen. Sie dient den Brustwehrvertheidigern zum Darauftreten, wenn sie über die Brustwehr hinwegfeuern wollen. Stufen od. ein Anlauf führen zu dieser Anschüttung; s. d. Art. Brustwehr. Man stuft die innere Brustwehrböschung und den Banketanlauf bei Feld- und provisorischen Befestigungen häufig ab, um vom Innern der Schanze schnell und bequem auf die Brustwehrkrone gelangen zu können. [*Ptz.*]

Banketsaal, m., s. d. Art. Saal und Speisesaal.

Bankett, n., s. Banket.

Bankettböschung, f., s. d. Art. Böschung und Brustwehr.

Bankettquader, m., große Quadern, in Sachsen in der Regel $1\frac{1}{3}$ m. lang, $\frac{2}{3}$ m. ins □ stark, zur Konstruktion des Banket 1 verwendet.

Bankgebäude, n., frz. banque, f., engl. bank, muß folgende Räume enthalten: einen Versammlungssaal, Zimmer für das Direktorium, Geschäftszimmer für den die Jour (den Tagesdienst) habenden Direktor, anderweite Contors, Auszahlungslokal, und endlich wohlverwahrte, gegen Einbruch und Feuersgefahr möglichst vollständig gesicherte Geldmagazine; das Weitere bedingt sich aus Spezialverhältnissen.

Bankhaken, m., auch Banknagel, m., genannt, 1. frz. mentonnet, m., engl. bench-hook, hold-fast, s. v. w. Backenhaken; s. d. und d. Art. Hobelbank. —

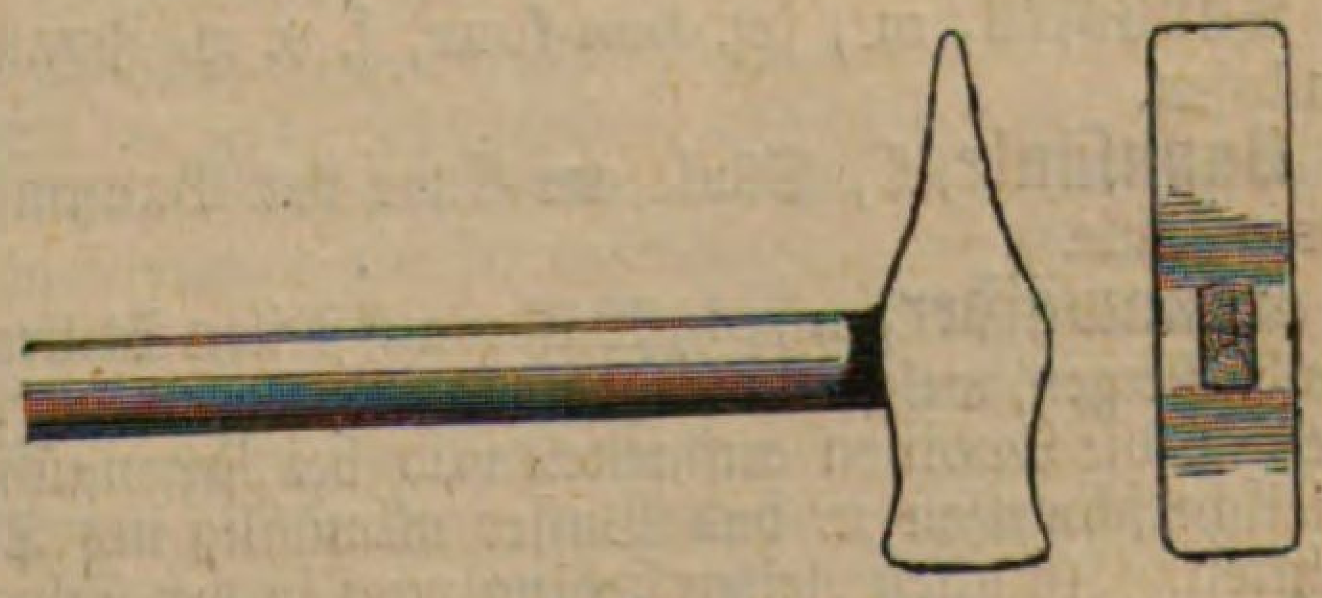


Fig. 396. Bankhammer.

2. Auch Bankschraube, Bankzwinge, Zwingeblatt, frz. presse f. d'établi, engl. screw-cheek, Vorderzange s. Hobelbank. — 3. Ein kleiner Haken, von den Segelmachern zum Anschlagen der zu nähenden Segel gebraucht.

Bankhammer, m., frz. marteau d'établi, engl. benchhammer, s. v. w. Niethammer, Schlosserwerkzeug; s. Fig. 396. Man unterscheidet den großen B., auch B. schlechthin, frz. masse, f., und den kleinen B., auch Handhammer, frz. massette, demi-masse.

Bankhobel, m., Fügebank, Fugbank, Stoßbank, frz. colombe f. à joindre, engl. bench-plane, jointer (Tischler), langer Hobel zum Fügen, s. d. Die größte Sorte, zum Vorfügen, zum Fügen aus dem Gröbsten, heißt Rauhbank.

Bankhorn, n., s. d. Art. Amboß 3.

Banking, s., engl., die Aufstauung, das Stauwasser.

Banklade, f., so nennt man in Bayern die 0,035 m. = $1^1/_2$ Zoll starken Breter; s. a. d. Art. Bret.

Bankmeißel, m., Kaltmeißel, Hartmeißel, frz. ciseau m. à froid, tranche f. à froid, engl. cold-chisel, hewing-chisel (Schlosser), harter breiter Meißel, mit welchem das Eisen kalt zugehauen wird.

Banknotenkitt, m., portativer Leim. 1 Pfund guter Leim wird gekocht und gut durchgeseiht; dann thut man 4 Unzen Hausenblase in einen Topf mit $^1/_2$ Pfund guten braunen Zuckers, kocht Alles zu einer dicken Masse, gießt dieselbe in Formen und läßt sie kalt werden. Dieser Leim löst sich schon in mäßig warmem Wasser auf, bindet sehr gut und kann auch als Mundleim benutzt werden.

Bankscharte, f., s. Bonnetscharte. [*Ptz.*]

Bankschraubstock, m., frz. étau d'établi, engl. bench-vice, s. stehender Schraubstock im Art. Schraubstock.

Bankstollen, m. (Zimm.), s. v. w. Bettstollen, Bettpfosten.

Bankstück, n. (Steinm.), ein Mühlstein, welcher im Steinbruch dieselbe Lage wie nachher in der Mühle hat, im Gegensatz zum Querstück, s. d.

Banndeich, m. (Wssrb.), Damm od. Deich, welcher mit der Krone oder Kappe über den höchsten Wasserstand hervorragt und die Einströmung des Wassers in das Land gänzlich verhindert.

Banner, Bannier, n., frz. bannière, f., engl. banner (falsch ist Panner, Pannier), quadratische Fahne; s. d. Art. Fahne.

Bannmeile, f., frz. banlieue, lat. banleuca, s. v. w. Gerichtsbezirk, auch Bezirk, innerhalb dessen eine Stadt oder dergl. gewisse Befugnisse, Handwerke 2c. auszuüben verbieten durfte.

Bannmühle, f., frz. ban-moulin, Zwangmühle, eine Mühle, mit Privilegium des Mahlens für einen gewissen Bezirk, den Mühlbann, versehen, dessen Bewohner in dieser Mühle mahlen lassen müssen.

Bannofen, m., frz. ban-four, s. v. w. Zwangsbackofen.

Bannsäule, f., Säule am Ende der Bannmeile, Grenzsäule.

Bannwälder, m., pl., Wälder auf steilen Stellen in Hochgebirgen, welche nie weggeschlagen werden durften, weil sie die Lawinen aufhielten und bei Regengüssen, Gletscherschmelzen 2c. das Wasser allmählig ins Thal führten. In alten Zeiten beging man in der Schweiz den Fehler, daß man die Bannwälder sich selbst überließ, um das Banngesetz nicht zu verletzen; dadurch verrotteten diese Wälder und gingen allmählig ein. Statt sie einfach zu durchforsten und zu kultiviren, schlug man sie später ganz ab, worin auch der Grund zu den häufigeren Bergrutschungen und Ueberschwemmungen zu suchen sein mag. [*v. Wgr.*]

Banquette, frz., 1. s. d. Art. Banket. — 2. Gemauerter Tritt in der Fensternische. — 3. (Gartnb.) kleine Staketerie in Brüstungshöhe. — 4. (Tischl.) Verkleidung der Fenstertritte, auch auf die Verkleidung der ganzen Brüstung ausgedehnt.

Banquier, frz., im Mittelalter, s. v. w. Bischofsstuhl, s. d.

Banse, f., Bansenraum, Panse, Tasse, in Süddeutschland Bare, Bahre, f., Barn, m., auch Banze, in der Schweiz Barge, f., frz. las, m., lassière, engl. barn, in Scheuern der Raum neben der Dreschtenne, worin die Getreidegarben aufbewahrt, eingebanst werden. Die Wand nach der Tenne zu (Bansenwand) wird leicht ausgemauert oder mit Bretern verschlagen, der innere Raum oft in einzelne Abtheilungen, Fache, Bansenfache, frz. chambres, engl. bay, getheilt, welche Theilung auch wol durch die Binder von selbst eintritt. Die Bansen sind in der Regel 10 bis 13 m. lang, 4 bis 5 m. hoch, bis 13 m. tief, wobei sie dann 150 Schock Garben fassen. Man muß den ganzen Bansenraum durch Auswechseln der auf denselben treffenden Balken 2c. möglichst frei machen; s. übr. d. Art. Scheune.

Baphia nitida, f., lat., s. Angolaholz.

Baphium, n., lat., vom griech. βαφεῖον, Färberhaus bei den Römern; namentlich die den Kaisern zugehörigen Färbereien im Orient hießen so.

Baptismal font, s., engl., frz. fonts m. pl. baptismaux, das Taufbecken, der Fünt.

Baptisterium, n., lat., vom griech. βαπτιστήριον. I. In dem vorchristlichen Bauwesen. — 1. Ursprünglich hieß so der Theil der griechischen Bäder, wo warm gebadet wurde, also das Warmbadbassin, die Badewanne. — 2. Die Römer nannten baptisterium, natatio, piscina, ein zu Schwimmübungen bestimmtes Bassin, gewöhnlich rund und überbaut; in einigen römischen Thermen, z. B. in der Villa des Hadrian in Tivoli, in Pompeji 2c., sind uns noch Ruinen solcher Baptisterien erhalten; s. d. Art. Bad. — II. In der christl. Kunst. Baptisterium, n., frz. baptistère, m., engl. baptistery, lat. baptisterium, auch ecclesia baptismalis, lumatum, colymbethra, griech. λούματον, κολυμβήθρα (in Beziehung auf Joh. V. 2—15) genannt, Taufkapelle, Taufkirche, Taufstätte. Während der ersten Christenverfolgungen wurden die Taufen ebenso wie alle anderen gottesdienstlichen Handlungen sehr im Geheimen, meist in Katakomben, begangen. In jenen Katakomben nun sind uns nur wenige Taufstätten erhalten, kleine kapellenartige Ausweitungen der Grabstätten mit einem Quell, zu welchem Stufen hinabführen, und einem Wandgemälde, die Taufe Christi darstellend. Dennoch ist die Annahme keineswegs unglaublich, daß sich die Sitte, über den Todten zu taufen, noch längere Zeit erhalten habe, namentlich da einige von den erhaltenen Taufstätten bei den Gräbern aus dem 5. Jahrhundert zu sein scheinen. Die zunächst nach Constantin's Uebertritt zum Christenthum erbauten Baptisterien sind größtentheils rund, mit einem gewölbten Umgang, der durch Säulen von der Mittelkuppel getrennt ist, unter welcher ein großes vertieftes Bassin (labrum, lavacrum, colymbethra, fons baptismi, piscina) sich befindet, über welchem häufig eine goldene oder silberne Taube hing. Die Taufe der ältesten Christen geschah durch völliges Untertauchen, oft an vielen Personen zu gleicher Zeit und meist nur an Erwachsenen, besonders feierlich an den Vigilien von Ostern und Pfingsten, daher die großen Bassins mit einem Umgang, daher die Aehnlichkeit mit den Schwimmteichen (s. oben unter I), von denen auch der Name genommen ward. Die Bischöfe hatten selbst die Aufsicht über die Taufen zu führen; dadurch kam man dahin, die Baptisterien in unmittelbarer Nähe der Kathedralen zu erbauen. Bei genauerer Betrachtung weicht freilich die Form der altchristlichen Baptisterien von der jener Schwimmteiche der Thermen noch vielfach ab; so weit freilich das praktische Bedürfniß ein gleiches war, war auch die Form ähnlich; aber man veredelte sie gemäß der Heiligkeit des Aktes. In der Regel sind sie achteckig, selten rund, noch seltener viereckig; gewöhnlich

stehen sie auf der Nordseite der Kirche, s. Fig. 132, oder auch wol westlich; sehr selten, wie in Trier, südlich von der Kirche; fast immer aber mit derselben auf gemeinschaftlichem Vorhof, selten mit besonderem Hof versehen, auf welchem dann die Vorbereitung der Katechumenen geschah. In der Regel haben sie eine rechteckige, querliegende, also nicht sehr tiefe Vorhalle mit 2 Apsiden an den schmalen Seiten und innerlich einen Altar Johannis des Täufers, an welchem die Neophiten nach erhaltener Taufe das erste Abendmahl erhielten; manche Baptisterien waren sogar heizbar. Das achteckige, oder auch wol wie in Aquilegia sechseckige Bassin war entweder rings mit Stufen versehen, oder auch wol mit einem Geländer eingefaßt. Die Kuppel des Gebäudes wird bei kleineren Baptisterien von der Mauer, bei größeren von 8 oder mehr Säulen und Bogen getragen, hinter denen sich ein Seitenschiff ringsum zieht. In manchen ist dann, wie in dem 430 erbauten Baptisterium der ecclesia Ursiana zu Ravenna, ein besonderer Stand für die Ministri und Pathen bezeichnet. In die acht Seiten der Umfassungsmauer sind oft auch noch acht Nischen eingelegt, die auch wol an Stelle des Seitenschiffs eintreten; bei kleineren Baptisterien ist oft blos für den Altar eine Apsis angelegt. Die Konstruktion und Gruppirung des Innern spricht sich an dem in der Regel sehr einfach gehaltenen Aeußeren dennoch vollständig aus; die Kuppel jedoch war selten äußerlich sichtbar, vielmehr durch ein Zeltdach, tegmen turritum, zugleich bedeckt und angedeutet. Dieser Typus blieb durch viele Jahrhunderte derselbe, nur die architektonischen Formen veränderten sich nach dem jedesmal herrschenden Stil, die Dekoration war bald reicher, bald einfacher; statt des einen Bassins wurden hier und da 2 für die Geschlechter gesonderte Wasserbehälter angebracht; auch die Stellung der Kapelle zur Hauptkirche mußte sich hie und da nach lokalen Verhältnissen richten, aber an den hauptsächlichsten Bestandtheilen änderte sich nichts, als daß das große Bassin allmählig kleiner wurde und nicht mehr so vertieft lag. Der Fußboden desselben wurde mit dem umgebenden gleich, es erhielt eine Brüstung und wol auch einen besonderen tabernakelartigen Ueberbau, von dessen Kuppel oben ein Ciborium in Gestalt einer Taube herabhing. Noch im 9. Jahrhundert wurde aus dem Badstein ein Taufstein (s. d.); damit aber war dem ganzen Dasein der Baptisterien ein Stoß gegeben. Noch fristeten sie zwar ihr Leben; noch wurden, selbst in Deutschland, vielfach runde und polygone Taufkapellen neben die größeren Kirchen gesetzt, die uns auch noch hie und da erhalten sind; aber bald begann man in Deutschland die Taufsteine in die Kirchen selbst, und zwar nach kirchlicher Vorschrift auf die Evangelienseite, in der Nähe des nördlichen Einganges zu setzen, umschloß aber meistens den Taufstein entweder durch ein Tabernakel auf Säulen, oder doch mindestens durch hohe Gitter. Nur in Italien blieb man der alten Sitte noch lange treu, und noch aus dem 15. Jahrhundert giebt es Baptisterien in Italien, welche ganz die alte Disposition haben und nur in der stilistischen Durchbildung eine Abänderung zeigen.

Während die Katholiken seit dem Mittelalter noch jene Vorschrift befolgen, hat man in der evangelischen Kirche erst in allerneuester Zeit angefangen, der Stellung des Taufsteins, der seit dem 16. Jahrhundert geradezu als bloßes Kirchenmeubel betrachtet worden war, wieder Aufmerksamkeit zu schenken und ihn mit der Würde zu behandeln, die ihm als Werkzeug zur Ausübung eines Sakramentes zukommt. Zu einer festen Norm aber, zu einer endgiltigen Meinung über den ihm anzuweisenden Platz hat man noch nicht kommen können. Einige wollen ihn wieder in ein besonderes, einzeln stehendes Baptisterium placiren, Andere befürworten seine Aufstellung in einer Kapelle zur linken Seite des westlichen Haupteingangs, noch Andere wollen ihn auf den Altarplatz zwischen Gemeinde und Altar stellen. Semper schlug vor, ihn ganz auf die Ostseite der Kirche hinter den Altar zu stellen, erstens weil er da den Blick nach dem Altar nicht stört, zweitens aber und hauptsächlich aus symbolischen Gründen: im Osten bricht der Tag an, bei Anbruch des Lebenstages wird das Kind getauft. Ueber die einzelnen Gestaltungen der Baptisterien s. übr. die die einzelnen Stile betr. Artikel. [*M-s.*]

Baquet, m., frz., niedriger Kübel, daher 1. auch bassicot genannt, Kasten zum Fördern der Schieferflötze ꝛc. — 2. Magnetische Batterie. — 3. Fäßchen zum Transportiren des Mörtels; s. Kalkfaß.

Bar, m., frz., 1. Gewicht = 1000 Kilogr., nach der ersten Nomenklatur der metrischen Gewichte von 1794 getheilt in 1000 Graves à 1000 Gravets. — 2. Ostindisches Gewicht = 280 livres pois de marc. — 3. S. d. Art. Bard.

Bar, s., engl., 1. frz. barre, f., die Stange, der Barren. — 2. (Schloss.) der Riegel. — 3. (Zimm.) b. in baywork, die Stake, horizontal bar, crossbar in baywork, der Bundriegel, Wandriegel. — 4. B. of a chimney, frz. barre de languette, der Zungenstab, supporting-bar of a chimney-mantle, das Manteleisen, Rauchfangeisen. — 5. B. of court, die Gerichtsschranke. — 6. B. of a fire-grate, der Roststab, die Brandruthe. — 7. B. of a flypress, der Schwunghebel einer Kniepresse. — 8. B. of a harbour, boom, der Hafenbaum. — 9. B. of sand, die Barre, Baar, Sandbank. — 10. B. of stables, der Standbaum. — 11. B. for window, der Fensterstab.

Bär, m., 1. auch **Bock, Esel, Läufer, Hund, Jungfer, Fallblock, Rammbär, Rammblock, Rammklotz**, frz. mouton, m., lui, m., bélier, m., billot de batte, m., demoiselle, f., engl. ram, rammer, rammer-log, monkey, der eiserne od. hölzerne Block an der Rammmaschine (s. d. Art.). — 2. (Bergb.) für After (s. d. unter 2), aber auch für Damm und für Hund; s. d. betr. Art. — 3. Auch **Kamm, Schwäle, Münch, Wuhr, Esel, Wehr**, frz. batardeau (Kriegsbauk.), Bezeichnung für steinerne Dämme, welche, quer durch nasse Festungsgräben gehend, die Schleußen für die Wassermanövers enthalten, außerdem aber auch zur Vertheidigung eingerichtet sind. Ihre Lage ist stets so anzunehmen, daß sie unter dem ausgiebigsten Feuer der Festungswerke liegen und nicht von Weitem schon der Zerstörung durch feindliche Geschosse ausgesetzt sind. Um dem Feind dessenungeachtet die Benutzung als Uebergangsmittel zu verwehren, erhalten diese Bäre eine aus Quadern gemauerte scharfkantige, oft noch mit Eisenspitzen besetzte Verdachung, den sogenannten Eselsrücken, auch mitunter Quermauern und Thürme, ja selbst einen gewölbten Gang und Schießscharten. [*P-tz.*]

Baracke, f., frz. baraque, f., engl. barack, barrack, keltisch baraca, Zweighütte; zunächst jede Hütte aus Zweigen, Bretern ꝛc., besonders: 1. offene Arbeitsbude bei Steinmetzen, auf Zimmerhöfen ꝛc. — 2. Bretbude zum Bewohnen, schlecht konstruirtes od. blos provisorisch hergerichtetes Haus. — 3. Lagerhütte, an Stelle der Zelte zuerst in größerem Maßstab angewendet im Lager von Boulogne 1802, jetzt in immer ausgedehnteren Gebrauch gekommen. Die Baracken der Feldlager sind je nach Umständen Hütten von Stroh, Strauchwerk, Bretern ꝛc. Bei stehenden Lagern, Uebungslagern ꝛc., sowie zur Kantonnirung, Kasernirung ꝛc., errichtet man sie am liebsten aus Fachwerk mit Basilikenprofil für je 40—100 Mann. Die Betten stehen mit den Kopfenden an den Wänden, darüber Tornisterbreter, in der Mitte ein Gang mit Tischen, Öfen ꝛc. Mehrere neben einander stehende werden an den Giebeln durch einen gedeckten Gang verbunden; die Küche wird südlich, die Latrine nördlich angebaut. Näheres s. in d. Art. Lager, Lagerhütte, Erdhütte. — 4. Neuerdings, durch Erfahrungen in Kriegslazarethen aufmerksam gemacht, hat

man die Baracken auch für stehende Krankenhäuser vielfach angewendet; s. d. Art. Krankenhaus und Lazareth.

Baral, m., frz., altes Flüssigkeitsmaß in Provence und Languedoc. Es war = 16 Pots u. hielt 958 Par. Kubikzoll oder 21 Berl. Quart.

Baranda, f., span., Geländer; **barandal**, m., Laufstange; **barandilla**, f., kleines Geländer, Cancelle, Galerie im Theater; das Wort baranda hängt vielleicht mit Veranda zusammen.

Baratta, ein wohlriechendes schwarzes Holz aus Guayana.

Barbacane, f., oder **Barbanon**, m., frz., 1. engl. barbacan, barbycan, ital. barbacanone (Kriegsw.), nach innen sehr stark erweiterte Schießscharte für Flintenfeuer. — 2. Mit Schießlöchern versehene Mauer, welche unterhalb des Hauptwalles alter Festungen rings herumlief und bei den Deutschen Zwinger genannt wurde. Später trat die Fausse-braie an ihre Stelle, jetzt nennen die Franzosen barbacane od. contre-mur die vorgeschobenen Werke vor den Thoren oder vor schwachen Stellen der Mauer; kleinere Brückenköpfe rc. — 3. Engl. weeper, schmales hohes Loch, welches zum Ablaufen des Wassers durch eine Futtermauer geht.

Barbara St., 1. Heilige; s. in M. M. a. W. — 2. Frz. Sainte-Barbe, die Pulverkammer der französischen und spanischen Kriegsschiffe.

Barbaricarius, m., lat., frz. barbaricaire, so hießen bei Römern und Griechen sowie im Mittelalter Künstler, welche im Geschmacke der Ausländer, besonders der vorzugsweise Barbaren genannten Phrygier, arbeiteten (barbarica opera verfertigten), besonders Verfertiger und Vergolder der Waffen und Tapetenwirker, die aus Goldfäden Figuren einwirkten.

Barbe, f., frz., 1. Bart, s. d. — 2. Barbe du pêne, der Angriff, s. d. und d. Art. Schloß. — Der Grat an geschnittenen Blechen rc. — 4. (Schiffsb.) der Spließgang. — 5. Barbe du tenon, Achselung des Zapfens.

Barberry-wood, s., engl., das Berberitzenholz.

Barbettbatterie, f., frz. batterie à barbette; s. d. Art. Bankbatterie. [*Ptz.*]

Barbette, f., frz., engl. barbet; s. d. Art. Geschützbank und Stückbank. [*Ptz.*]

Barbierstein, m., 1. s. v. w. Wetzschiefer. — 2. Wetzstein (s. d.) zum Abziehen der Scheermesser.

Barbierstube, f., 1. Befugniß, die Barbierprofession zu üben. — 2. Geschäftslokal des Barbiers, muß hell und mit mehreren Spiegeln und Drehstühlen, sowie mit einem Waschapparat versehen sein.

Barbouillage, m., frz., schlechte Malerei, schlechter Anstrich, Sudelei.

Barbouilleur, m., frz., Putzmaurer, geringerer Stubenmaler, auch Ansudler, s. d.

Barbure, f., frz., Unebenheit an Gußarbeiten.

Barchetta, f., ital. (Seew.), kleines Fahrzeug auf dem Mittelländischen Meere; bei Galeeren das, was Boote und Schaluppen bei anderen Schiffen. Die Barchetta hat auf jeder Seite 3—4 Ruder.

Barchilla, barcella, f., span., auch Barsella genannt, s. d.

Barcone, m., ital., mittelgroßes, kurz, aber weitbauchig gebautes Viktualien-Transportschiff auf dem Mittelländischen Meer.

Bard, m., frz., auch **bar** geschrieben, Trage, Tragbahre zum Transport von Steinen rc.

Barda, f., span., 1. Dornenbedeckung auf Mauern. — 2. Breterverkleidung der Windmühlen. — 3. Dachschindel.

Bardage, m., frz., das Herzutragen der Steine zur Arbeit.

Bardak, m., frz. bardaque, f., eine besondere Art irdener Gefäße, von porösem, halb gebranntem Thon, im Orient während der heißen Jahreszeit zum Abkühlen des Wassers gebraucht.

Bardeau, m., frz., Dachspan, Spließe, oft ungenau mit Schindel übersetzt.

Bardée, f., frz., eine Tragenladung, eine Trage voll.

barder, *v. a.*, frz., einen Stein auf einen Karren oder eine Tragbahre laden, s. Bar; daher bardeur, die Tagelöhner, welche den Maurern die Steine zubringen.

Bardi, m., **bardis**, m., frz. (Schiffb.), die Auffütterung, die Setgangen, Setzgangen.

Bardiglio, m., ital. (Miner.), blättriger Karstenit, der bei Vulpino bricht, ist kieseliger, wasserfreier Gips.

Bardiglione, m., ital. (Miner.), Karstenit; auch heißt so ein weicher, streifiger, schwärzlicher, doch auch buntem Marmor ähnlicher Kalkschiefer, härter als der carrarische Marmor; bricht im Toscanischen und in Piemont und wird zu allerlei plastischen Arbeiten verwendet.

Bardonneau, m., frz., Wage ohne Gewichte, s. Schnellwage.

Bare, f., s. Banse.

to bare, *a. v.*, the foundation, engl., die Gründung unterwaschen, unterspülen.

Bärenklau, m., ältere Benennung für Acanthus mollis, s. Akanthus.

Bares, s., pl., engl., die nackten Theile einer Statue.

Bar-frame, s., **fire-bar-frame**, engl., der Rostrahmen.

Barfüßerkirche, Barfüßerkloster, s. d. Art. Kloster und Klosterkirche.

Barg, m., im Holsteinischen für Schober, Schuppen ohne Wände.

Barge, f., s. Banse.

Barge, f., frz., 1. Feim od. Diemen von Getreide, welches nicht in Garben gebunden ist, bes. Heufeim. — 2. Kleines Flußboot mit flachem Boden, Fischerprahm mit Mast, Segel und Ruder, 6—9 m. lang. — 3. Große Kriegspirogue in den westindischen Gewässern.

Barge, s., engl., 1. Staatsschaluppe eines Admirals, des Lordmayors rc. mit 8—12 Rudern. — 2. Barke, Lichter, barge of a bark, Kapitänsschaluppe; b. of a man of war, die große Schaluppe eines Kriegsschiffs, der Labberlot.

Barge-board, verge-board, s., engl., Giebelschutzbret, Windfeder, Stirnbret.

Barge-couple, verge-couple, s., engl., der Spannriegel.

Barge-course, verge-course, s., engl. (Dachb.), die Ortschicht, Bordschicht.

Barguette, f., frz., 1. Pferdefähre, ca. 12 m. lang und flachbodig. — 2. Speiseschrank für fertige Speisen und Backwerk.

Bariga, frz. bariga f. de Maure, ital. bariga da Mora, port. barriga, eine Art des ostindischen Indigos vom ersten Jahre.

Baril, n., frz. baril, m., barrique, f., vom span. barril, 1. Faß, etwa eine Vierteltonne haltend. — 2. Großes Wasserkühlgefäß von Thon. — 3. Auch frz. barris, Tönnchen aus feinem Holz oder edlem Metall, zum Tafelservice des Mittelalters gehörend. — 4. Bund von 450 Tafeln Weißblech.

Barilfaß, n. (Kriegsw., veraltet), ein hölzernes Tönnchen, mit einem ledernen Beutel verschlossen, um, bei früherer Ladeweise, das Pulver zu den Geschützladungen darin zu bewahren.

Barilla, f., frz. barille, f., span. barilla, heißt die jetzt weniger als früher in den Handel kommende, an der Südküste Frankreichs und in Spanien aus Seepflanzen (Tangen und Fucusarten) gewonnene Soda, jedenfalls von ihrer Verpackung in Fässer. Ihr Gehalt an kohlensaurem Natron ist nicht bedeutend, und

dadurch, noch mehr aber durch die fabrikmäßige Darstellung künstlicher reiner Soda aus Kochsalz, hat die Barilla ihren Werth als Handelsartikel eingebüßt.

Barillet, m., frz., 1. der Pumpenstiefel, die Kolbenröhre. — 2. Kleines Fäßchen.

Baring, s., of a foundation, engl., die Unterwaschung, Bloßlegung eines Fundamentes.

Bariolage, m., **bariolure**, f., frz., buntscheckige Malerei, seltsames Farbengemisch; daher **barioliren**, geschmacklos durch einander malen.

Bar-iron, s., rod-iron, merchant-iron, s., engl., das Stangeneisen, Stabeisen, Handelseisen; s. d. Art. Stabeisen; bar-iron for rails, das Eisenbahnschieneneisen; fashioned, figured b., das Formeisen, façonnirte Stabeisen ꝛc. ꝛc.

Baris, 1. (βᾶρις) bei den alten Griechen eine besondere Art Getreideschiff. — 2. Ägyptisches Transportschiff, aus Bäumen verfertigt, eine künstlichere Art von Floß, nur auf Flüssen und Strömen brauchbar. — 3. Ägyptische Gondel mit Verdeck, auf welcher man die Leichen nach dem Begräbnißplatze transportirte; vielleicht der Ursprung unseres Wortes Bahre. — 4. (Pyrgobaris) bei den späteren Griechen eine Art Thurm od. Schutzwehr an Thürmen.

Baritel, m., frz., baritel, s., engl., der Göpel; b. à chevaux, der Pferdegöpel.

Barium, n., **Baryum**, **Bariummetall**, frz. baryum, barium, m., engl. baryum, Metall des Baryts; s. d. Art. Das Metall kann sich vermöge seiner Eigenschaften nicht frei in der Natur finden; es wird durch Zersetzung seiner Verbindungen, besonders des Oxydes, erhalten. Das Barium ist silberweiß, schwerer als Wasser, und wird an der Luft schnell zu Bariumoxyd, indem es unter Erhitzung Sauerstoff aus der Luft aufnimmt.

Bark, s., engl., 1. die Borke, Rinde; b. of oak, tan, die Lohe. — 2. Die Barke, s. d.

Barkasse, f., frz. chaloupe, f., barcasse, f., engl. long-boat, launch, 1. das größte, vorzüglich zum Lichten des Ankers, zum Aussetzen von Truppen u. dgl. gebrauchte Boot eines Seeschiffes. — 2. Auch Bekasse, span. barcaje, m., 9—12 m. langes, 2½—3 m. breites, 1½ m. tiefes spanisches Fahrzeug, hinten und vorn spitz, daher schnellsegelnd, mit breitem Raasegel, bisweilen vorn mit einem kleineren Mast, welcher bei schweren Winden die Stelle des niedergelegten großen Mastes vertritt.

Barke, f. (Schiffb.), 1. auch Barkschiff, frz. barque, f., engl. bark, ein der Kauffahrteifregatte ähnliches dreimastiges Schiff, von diesem jedoch dadurch unterschieden, daß es weniger scharf gebaut ist, und daß der Besanmast ähnlich dem hinteren Mast eines Schooners getakelt ist; faßt selten über 100 Tonnen. — 2. Barke des Mittelländischen Meeres, ein dreimastiges, voll gebautes Schiff, dessen großer Mast aus einem Stücke besteht, dessen Fockmast schräg nach vorn liegt, mit einem großen lateinischen Segel versehen ist, und das statt eines Bugspriets nur einen Schiffsschnabel führt, über welchem ein Ausstecher liegt. — 3. Frz. barque, f., embarcation, f., petit bateau, m., engl. bark-boot, barge, craft, s. v. w. kleines Boot, Lichter. — 4. (Lange Barke) doppelte Schaluppe, sehr lang, niedrig, ohne Verdeck, mit Segel, Ruder und sehr spitzem Vordertheil.

Barker, **Barquer**, m. (Wasserb.), Gerüst, in fließendes Wasser gebaut, um Flößholz von einem Kanal, Mühlgraben u. dergl. abzuhalten.

Barkerole, f., 1. frz. barquerolle, f., barcarolle, f., barquette, f. (Schiffsb.), ein Fahrzeug mittler Größe, ohne Mast, aber mit 4 Rudern, zum Transport am Ufer. — 2. Ein Vergnügungsboot, auch Barkette genannt.

Barker's Mühlenrad, n., engl. Barker's mill, s. Segner's Wasserrad und Reaktionsrad.

Barkhalter, n., **Barkholz**, **Bergholz**, n., **Barkhut**, f., frz. carreau, m., chaine, bisse, ceinte, f., engl. wale (Schiffsb.). Barkhalter sind starke Planken, welche an den Außenseiten großer Schiffe, gewöhnlich in der Gegend der Verdecke oder unter den Geschützlagen, hinlaufen; sie dienen zur Verbindung u. Verzierung des Schiffes, sowie zum Darauftreten beim Aus- und Einsteigen. Auf französischen Schiffen haben sie die Breite des Kieles, während die Engländer sie noch einmal so breit (0,7—1,25 m.) machen. Bei ihrer Anlage muß man streng vermeiden, daß sie durch Geschützpforten unterbrochen werden; sie werden mit Spitzbolzen auf die Innhölzer genagelt, auf die Katsparren und Kniee aber durch geklunkene Bolzen aufgeschraubt.

Barkhane, pers. Reisezelt, auf 4 Pfählen ruhend

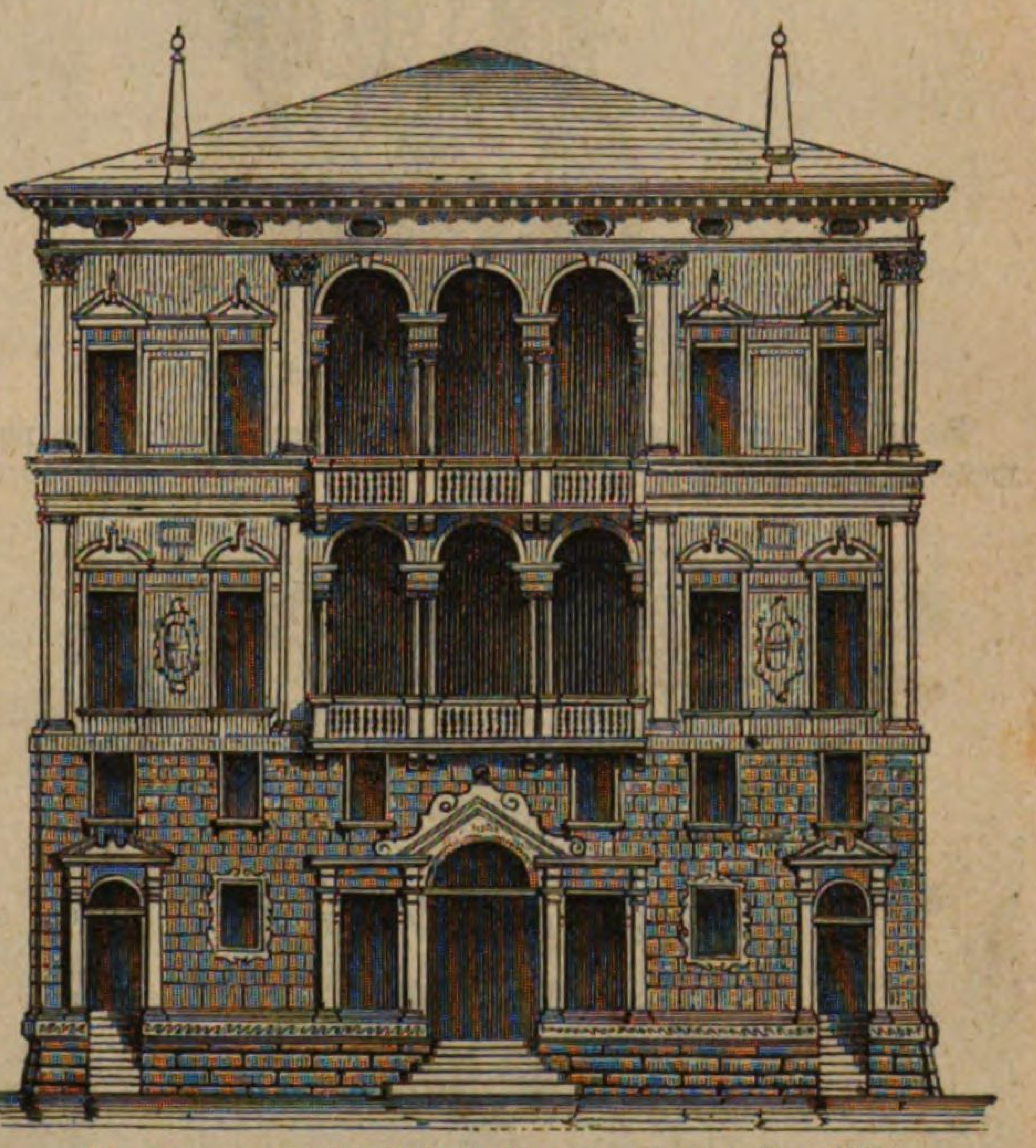


Fig. 397. Der Palast Balbi in Venedig. (Zu Art. Barockstil.)

Bark-mill, s., engl., die Lohmühle.

Barkune, n., pl., waldrecht behauene, starke eichene Aeste.

Barlong, m., frz., 1. im gewöhnlichen Leben ein unregelmäßiges Rechteck. — 2. In der Mathematik ein Rechteck, dessen Seiten um eine Maßeinheit verschieden sind; daher Barlongische Zahl, jedes Produkt zweier um 1 verschiedenen Zahlen, z. B. 6×7; die Summen der Reihen aus geraden Zahlen sind Barl. Zahlen ($2 + 4 = 2 \times 3$; $2 + 4 + 6 = 3 \times 4$ ꝛc.). — 3. Kübel, in welchen der Wein aus der Kelter läuft. — 4. (Zimm.) ein länglich rechteckiger Körper, ein Parallelepipedon; b. biais, ein Trapezoid.

barlong, *adj.*, frz., unregelmäßig rechteckig.

Barlotière, f., frz., Fenstereisen, Fenstersprosse, Windeisen.

Barlow-rail, s., engl., die Barlow-Schiene A-Schiene; s. d. Art. Eisenbahnschiene.

Barn, m., 1. s. v. w. Trog, Krippe, Raufe. — 2. S. v. w. Banse; s. d. betr. Art.

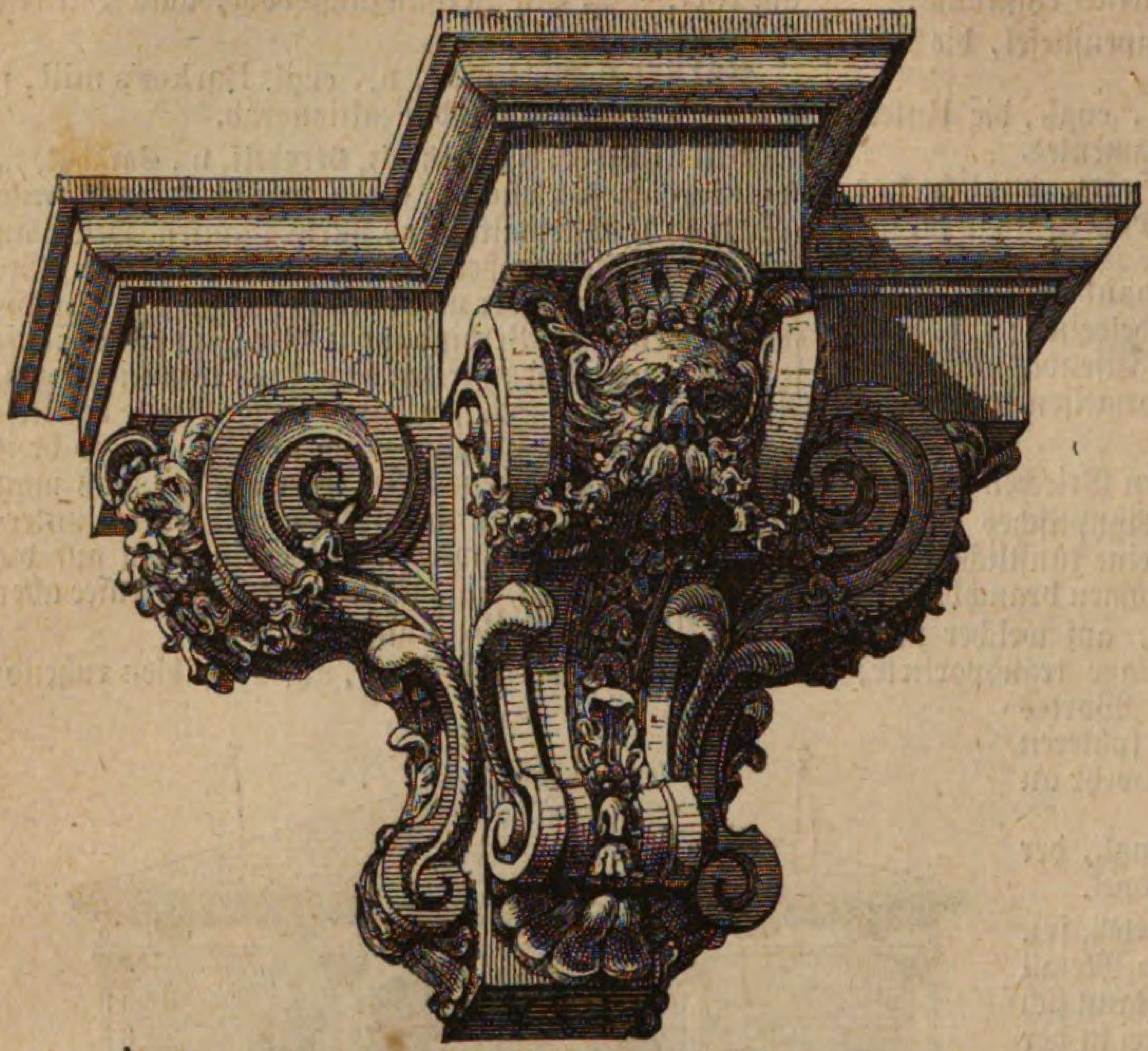


Fig. 398. Barock-Konsol nach P. A. Pozzo.

Barn, s., engl. im engeren Sinn die Banse, im weiteren die Scheune.

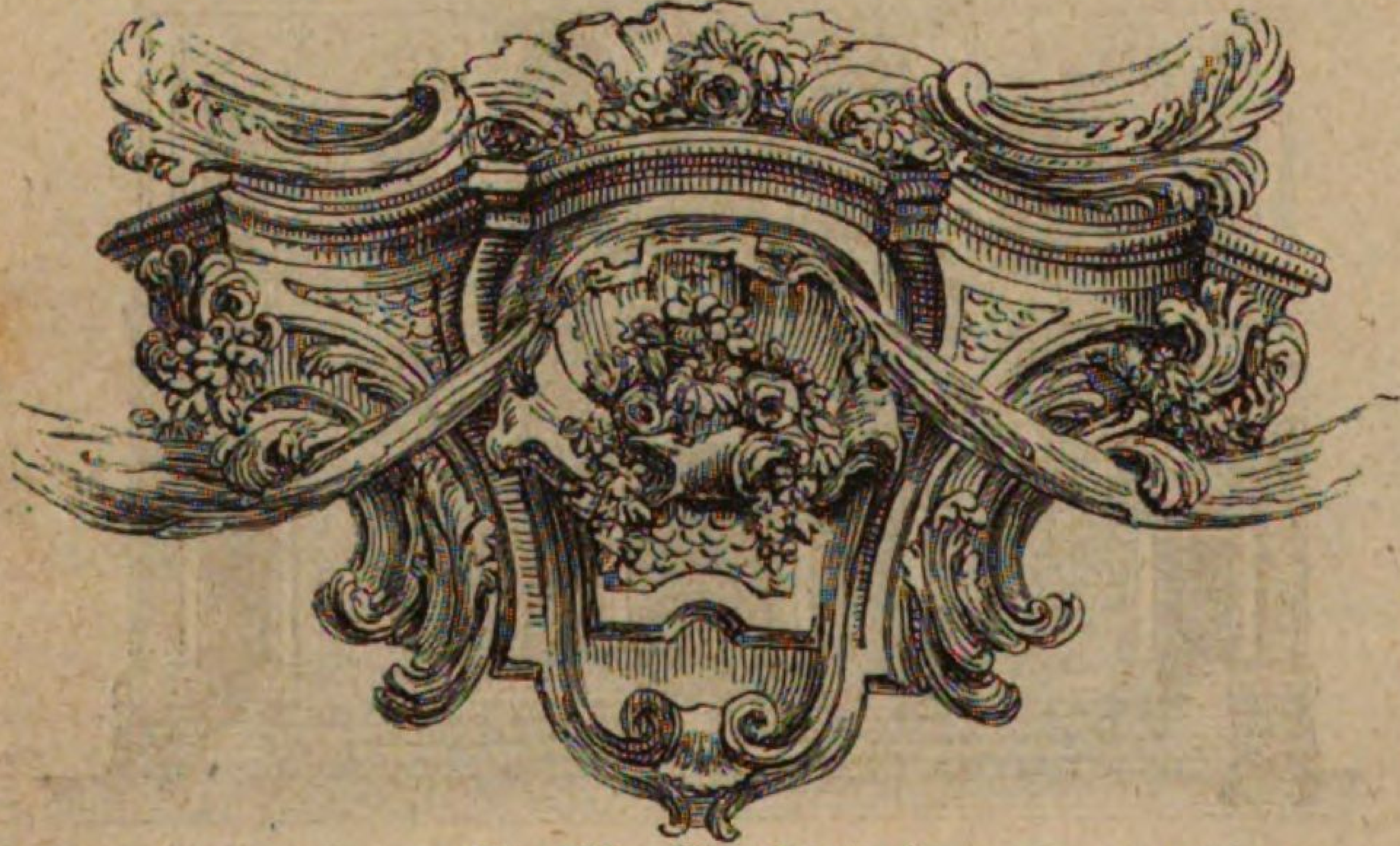


Fig. 399. Barockcartouche.

Barn-floor, s., engl., die Scheunentenne, Dreschtenne.

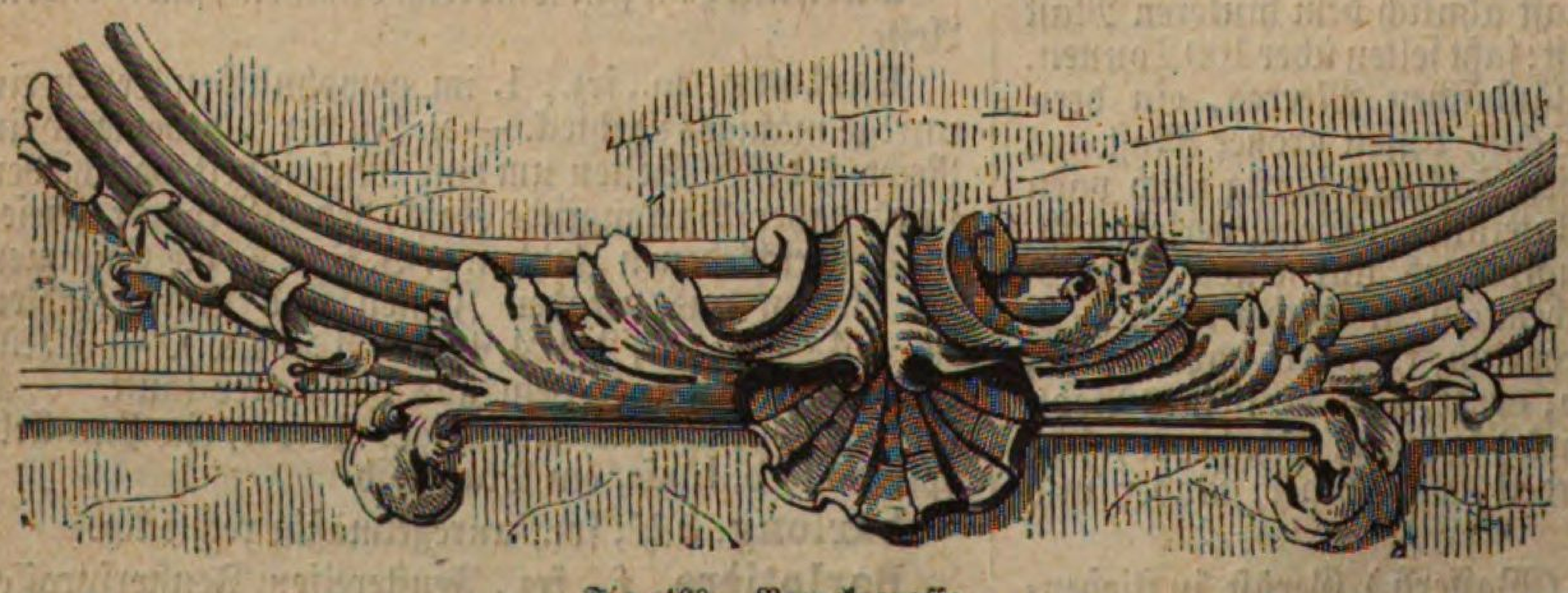


Fig. 400. Barockagraffe.

Barnstein, m. (Ziegelb.), wahrscheinlich eigentlich Barrenstein; so heißen 1. groß Rinnensteine, aus denen man durch Zusammenfügung Viehtröge bildet. — 2. Ziegel überhaupt. — 3. Für Bernstein.

Barockstil, m., frz. style baroque, m., baroque, m., engl. baroque-style, ital. barocco, span. barruecco. Keine Stilbenennung enthält so deutlich und treffend als diese zugleich die Kritik des mit ihr belegten Stils. Obige Worte bedeuten nämlich zunächst etwas Verkrüppeltes, Verschobenes, dann auch eine Bruchperle, eine verschobene, schieflänglich runde, mit unregelmäßigen Auswüchsen besetzte Perle. Der mit dieser Benennung belegte Stil verhält sich zur Renaissance ebenso wie die Gothik des 15. Jahrhunderts zum edlen gothischen Stil. Seine auch jetzt noch leider nur zu häufigen Anhänger wollen ihm allerdings den schönen Namen Hochrenaissance oder auch Spätrenaissance usurpiren, doch darüber s. d. Art. Renaissance. Nun zur Sache: die Renaissance mit ihren Schematen u. Schönheitstabellen konnte sich nicht allzu lange halten, weil die Regeln derselben eines vollständigen inneren Organismus und desjenigen Haltes entbehrten, den ein Stil durch Herauswachsen aus psychischem und physischem Bedürfniß der bauenden Völker und aus dem Zustand der Technik gewinnt. Es war und blieb immer ein oktroyirter Stil, der den Künstlern unnatürlich enge Grenzen für ihr Schaffen zog. So kam es denn, daß einzelne hochbefähigte, geniale Männer, an ihrer Spitze Michel Angelo Buonarotti, schon um 1550 diese Grenzen durchbrachen und in Einzelnheiten von den durch jene Regeln vorgeschriebenen steifen Linien abgingen, um nach ihrer subjektiven Vorliebe aus den ohnehin aller inneren Nothwendigkeit entbehrenden Baugliedern ein neues, zwar sinnloses, aber doch scheinbar geistreiches Ganzes zusammenzusetzen. Was sie nun im Vollgefühle ihrer künstlerischen Kraft sich erlaubten, und zwar in graziöser, kräftiger und malerischer Weise sich erlaubten, das glaubte eine Menge kaum mittelmäßiger Künstler ebenfalls thun zu dürfen, und so entstand jener Stil, oder vielmehr, genauer genommen, jene Stilverunstaltung, welche namentlich von 1620 circa bis über das erste Viertel des 18. Jahrhunderts hinaus ganz Europa mit ihren unregelmäßigen Gebilden überdeckte, fast alle nationale Eigenthümlichkeit erdrückend. Nicht zu leugnen ist es, daß einige der in dieser Zeit aufgeführten Gebäude, Dank den reichbegabten Händen, die sie entwarfen, einen ungemein malerischen Effekt machen, ja daß dieser Stil überhaupt bei Weitem mehr Gelegenheit zu malerischer Durchbildung des Details, zu malerischer Gestaltung

der Dispositionen, zu genialem Vortrag und eleganter Koketterie bietet als die Renaissance; aber da er an sich eben ein Gehäuf von Willkürlichkeiten ist, da ihm vor allen Dingen alle höhere Idee mangelt, er also dem eigentlichen Wesen der künstlerischen Schönheit fremd ist, so ist von seinen Formen bis zum Unsinn und zur Geschmacklosigkeit eben nur ein Schritt. An die Stelle der Einfachheit in der Disposition trat Schwülstigkeit, die Phantasie bethätigte sich nicht mehr durch Idealisirung des Bedürfnisses und des Nützlichen, sondern durch dekorative Verdeckung des Unsinns, durch eine Fülle bewegter Linien, durch heftige Lebendigkeit in den Einzelformen. Der Charakter der Architektur ward pomphafte Prahlerei, hinter der sich die innere Leere der Empfindung vergebens zu verbergen sucht. In der kirchlichen, mit reichen Mitteln geförderten Baukunst waren die Jesuiten die eigentlichen Tonangeber von 1568 an (Kirche del Gesú in Rom) bis in das 18. Jahrhundert hinein. Die Façaden ihrer Kirchen zeigen in der Regel zwei Säulenstellungen über einander, doch so, daß die obere gegen die untere bedeutend kleiner ist; bei basilikenartiger Anlage fällt die obere über den Seitenschiffen weg. An die Stelle der Halbgiebel sowol als der Strebebogen zwischen Seitenschiff und Mittelschiff treten bei Basilikenanlagen sowie bei Kuppelbauten verkehrte Konsolen oder sonstige willkürlich geschwungene Schnörkel, die häufig nach oben in Pilasterkapitälen enden. Die Glockenthürme bestehen aus Geschossen, gebildet durch offene Säulenstellungen; dabei ist zwischen den einzelnen Geschossen oft gar kein organischer Zusammenhang. Die Dispositionen der Säulenstellungen wech=

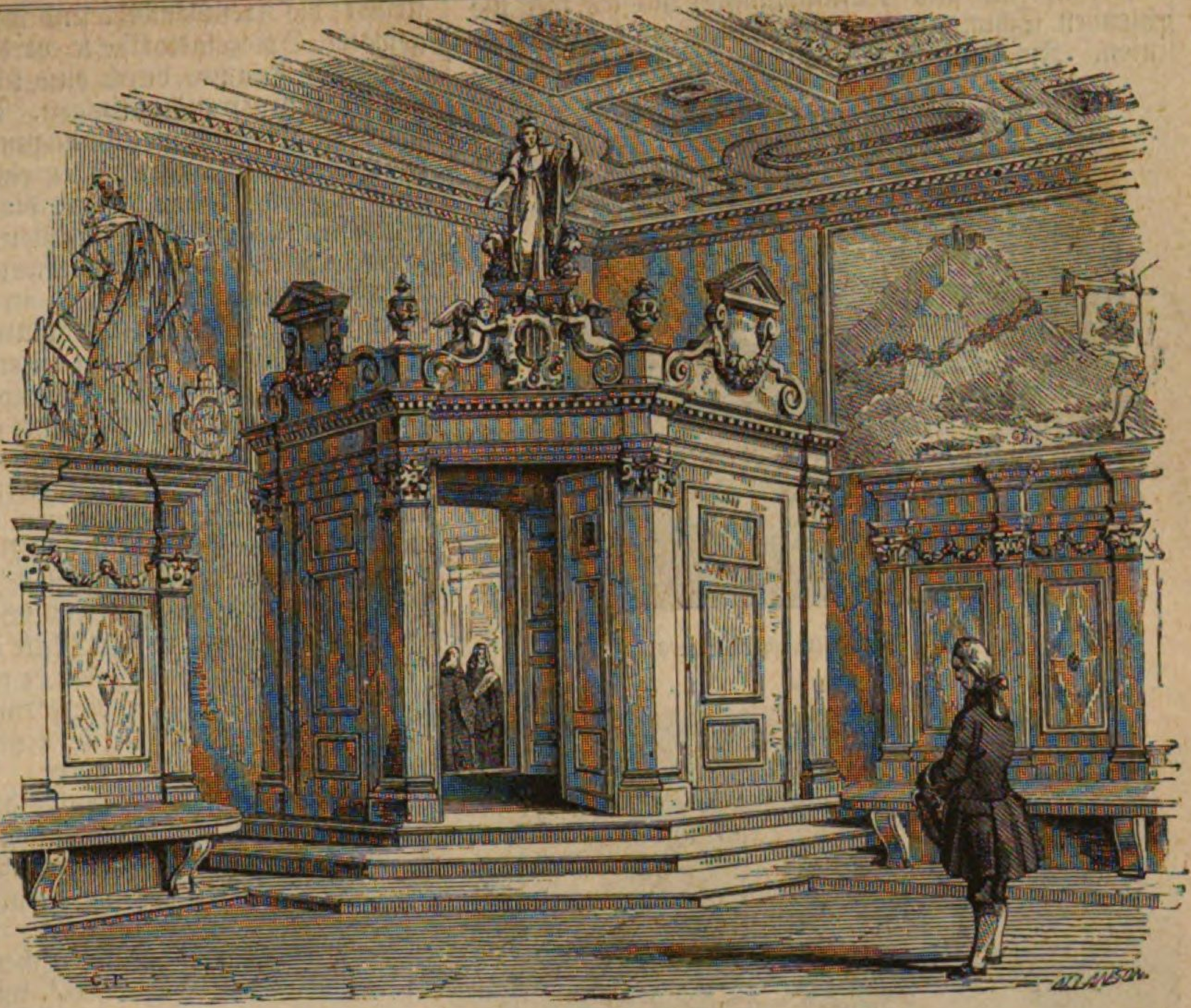


Fig. 401. Bussola im Vorzimmer zum Saale der Capi des Rathes der Zehn in Venedig.



Fig 402. Die Karlskirche in Wien.

seln ebenso auf das Mannichfachste, als die fast nie fehlenden Schwingungen der Wand- und Architravlinien. Im Innern wird die Kuppel zwar beibehal-

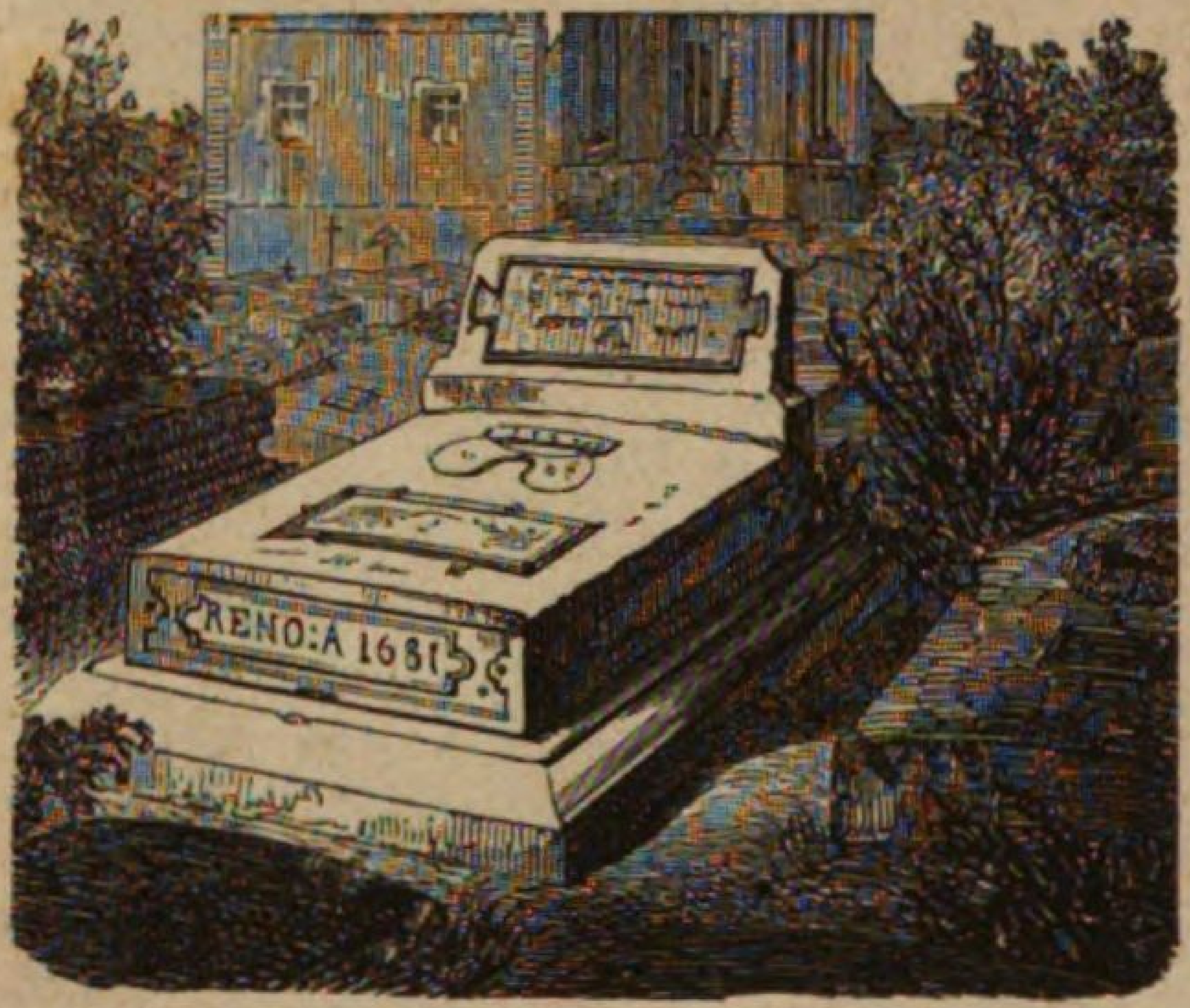


Fig. 403. Grab Albrecht Dürer's.

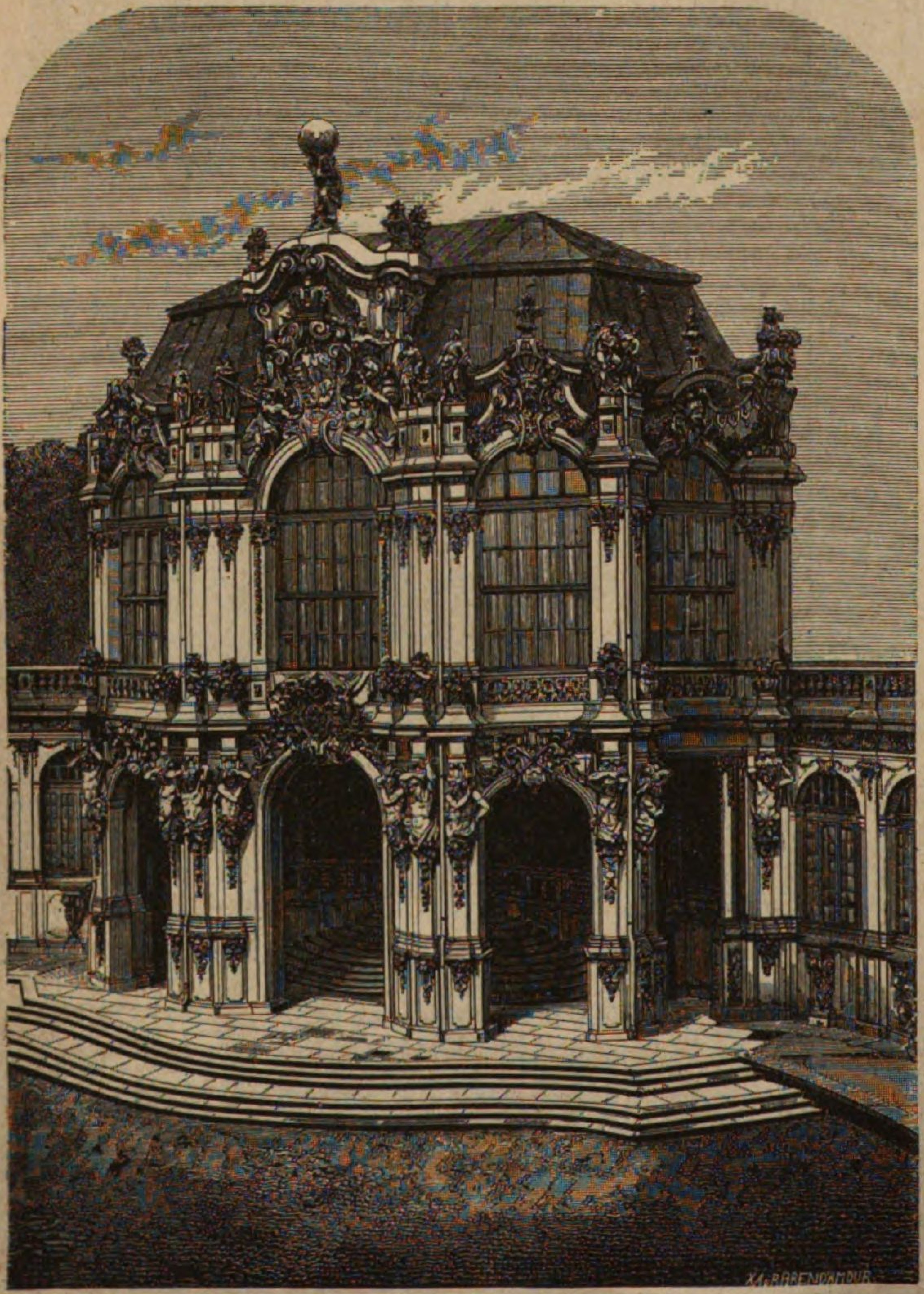


Fig. 404. Pavillon des Dresdner Zwingers.

ten, aber vielfach oval, ja in den wunderlichst gebrochenen Kurven im Grundriß sowol als im Profil konstruirt; die Kreuzgewölbe sind fast ganz durch Tonnengewölbe, Spiegelgewölbe 2c. verdrängt und die Gliederung des Raumes durch eine übermäßige Dekoration mehr verborgen als vollzogen. Der Sinn für mächtige Verhältnisse, richtige Abwägung von Räumen und Flächen erhält sich nur bei einzelnen besseren Meistern; aber selbst bei diesen nimmt die Dekoration über die Disposition überhand. Säulen, Halbsäulen und Pilaster, fast nur dekorativ verwendet, stellen sich nach allen Richtungen hin vor und an den Hauptkörper und bedingen eine Menge Verkröpfungen und Windungen der Gesimse; Giebel werden unterbrochen und verlieren dadurch allen Sinn; ganze Hauptsimse rollen sich wie Papierspäne zusammen, verkehrt gestellte Konsolen und andre unsinnige Dinge füllen die Lücken aus; fratzenhaft verunstaltete Atlanten ersetzen die Säulen hier und da, anderwärts bekommen die Säulen eine unmäßige Anschwellung, auch wol Bünde, oder sie werden gewunden oder geradezu geknickt, als wenn sie säßen. Die Fensterverdachungen sind schmäler als die Fenster und ihre Frontons in der Mitte offen; kurz, kein Unsinn ist unsinnig genug, daß er nicht in dieser Zeit in die Formen der klassischen Antike hineingezwängt worden wäre. Den Gipfelpunkt erreichte dieses Unwesen unter Borromini, jenem mit reicher Phantasie begabten, aber halb wahnsinnigen, von Neid gegen Bernini gequälten Menschen (er ermordete sich 1667 mit dem für Bernini geschliffenen Dolch). So lange es nun noch von Zeit zu Zeit solche mächtige Individuen gab, erhielten sich wenigstens die bedeutenden Verhältnisse, die derbe, allezeit fertige Behandlungsweise, das leidenschaftliche Schwingen der Glieder, die geniale, oft tollkühne Willkür, die den Stoff, mit Verachtung aller Nothwendigkeit, zu allerlei tollen Formen zwang. Aber die genialen Männer mangelten allmählig, der Verstand und das Kalkül brach sich Bahn, das Leben und mit ihm die Architektur wurde auf eine Zeit lang nüchtern, um sich bald darauf nochmals in den noch tolleren Strudel einer alle Regeln verachtenden Willkür u. wollüstigen Spielerei zu werfen; darüber s. d. Art. Rococo. Der Barockstil verbreitete sich von Italien aus nach allen Seiten, oder vielmehr, dieselbe Ausartung, die in Italien ausbrach, ergriff aus gleichen oder ähnlichen Ursachen auch in anderen Ländern die Renaissance. Während man die Herrschaft des Barockstils in Italien in die Zeit zwischen 1570 und 1715 setzen kann, wäre sie für Spanien etwa von 1611—1740, für Frankreich von 1580 bis 1720, für England von 1650 bis 1720 anzunehmen. In Deutschland kommen Bauten im Barockstil aus der Zeit von 1620—1740 vor.

Wir geben in beistehenden Figuren einige Beispiele dieses Stils, und zwar in Fig. 397 den Palast Balbi in Venedig, 1582—90 von Alessandro Vittoria erbaut. Fig. 398 ist ein Konsol nach P. Andrea Pozzo (aus dessen Buch über Perspektive 1688), Fig. 399 ein Cartouche und Fig. 400 eine Agraffe aus der tollsten Zeit des Barockstils (um 1700), Fig. 401 die sogenannte Bussola im Vorzimmer des Saals der Capi des Raths der Zehn im Dogenpalast zu Venedig von circa 1650, Fig. 402 die Karlskirche in Wien, von Vischer von Erlach 1716—1737 erbaut, die hier und da schon an den Rococostil anstreift, Fig. 403 das Grab Albrecht Dürer's zu Nürnberg von 1681, und Fig. 404 eine Partie des 1711 begonnenen Zwingers in Dresden, von dem das bei 402 Gesagte in noch stärkerem Maß gilt. [*M-s.*]

Barolith, m., s. v. w. kohlensaurer Baryt, s. d.

Barometer, n., frz. baromètre, baroscope, m., engl. barometer, von dem griech. *βάρος*, Schwere, u. *μέτρον*, Maß, daher Schweremesser, eigentlich Luftschweremesser oder Luftdruckmesser, auch Wetterglas, Torricelli'sche Röhre, von ihrem Erfinder Torricelli (1643); ferner **Baroskop**; lat. barometrum, baroscopium, Instrument, um die veränderliche Größe des Luftdrucks zu messen.

I. Man unterscheidet zwei Hauptarten: 1. das **Quecksilberbarometer**. Es beruht auf dem Prinzip der kommunizirenden Röhren und besteht in der Hauptsache aus einem Uförmig gekrümmten Glasrohr, dessen einer ungefähr 1 m. hoher, oben geschlossener u. luftleer gemachter Schenkel eine Quecksilbersäule enthält, welche mit der im kürzeren und weiteren Schenkel befindlichen Quecksilbermasse in Verbindung steht; da dieser zweite Schenkel oben offen ist, so treibt der Druck der äußeren Luft die Quecksilbersäule im längeren luftleeren Schenkel empor, um so höher, je stärker der Luftdruck wirkt, so daß man aus der Höhe dieser Quecksilbersäule die Stärke des Luftdruckes, somit die Dichtigkeit der Luft bestimmen kann.

2. Das **Aneroid- oder holosterische Barometer** beruht auf der Elastizität der Metalle, weshalb es auch noch **Metallbarometer** oder, nach seiner Form, **Dosenbarometer** genannt wird. Es besteht nämlich im Wesentlichen aus einer luftleeren Metalldose, die zum Theil so dünnwändig und elastisch ausgeführt ist, daß durch die geringste Veränderung des äußeren Luftdruckes eine Formveränderung an dieser Dose eintritt; durch die so hervorgerufene Bewegung der dünnen Dosenwand wird mittels eines geeigneten Mechanismus ein Zeiger über einem Zifferblatt gedreht und die Größe des Luftdruckes an einer Skala nachgewiesen.

II. Benutzung: 1. Das Barometer wird im gewöhnlichen Leben bekanntlich als Wetterglas benutzt, weil unzweifelhaft unregelmäßige Veränderungen des Luftdruckes mit den Veränderungen des Wetters in einem gewissen Zusammenhang stehen; ganz besonders deutet ein schnelles Fallen des Quecksilbers im Barometer auf den baldigen Ausbruch eines Sturmes hin, und daher wird das Barometer an den Meeresküsten sowie auf Schiffen als Sturmanzeiger oder Äoloskop gebraucht.

3. Eine andere Verwendung findet das B. als Höhenmeßinstrument, indem bekanntlich die Dichtigkeit der Luft mit der Entfernung vom Meeresspiegel in vertikaler Richtung nach oben stetig abnimmt, nach unten aber (z. B. beim Hinuntersteigen in Bergwerksschachten) stetig zunimmt.

In Fig. 405 bis 407 ist ein von Gay-Lussac besonders zum Höhenmessen konstruirtes Barometer abgebildet. Dasselbe besteht aus zwei weiteren, durch ein enges Rohr kommunizirenden, beim Gebrauch senkrecht gerichteten Glasrohren. Das enge Verbindungsrohr ist an sich aber zum Theil auch erweitert, wie Fig. 405 zeigt, wo dieser Theil besonders in größerem Maßstab dargestellt ist. Bei c tritt der engere Theil in den erweiterten Theil b des Verbindungsrohres hinein. Es hat dies den Zweck, daß beim Umkippen des Instrumentes (Fig. 406), wie es beim Transport wol vorkommen kann, keine Luftblasen in den luftleer zu haltenden Theil des Hauptrohres gelangen können. Wie Fig. 407 zeigt, ist das Instrument für den Transport

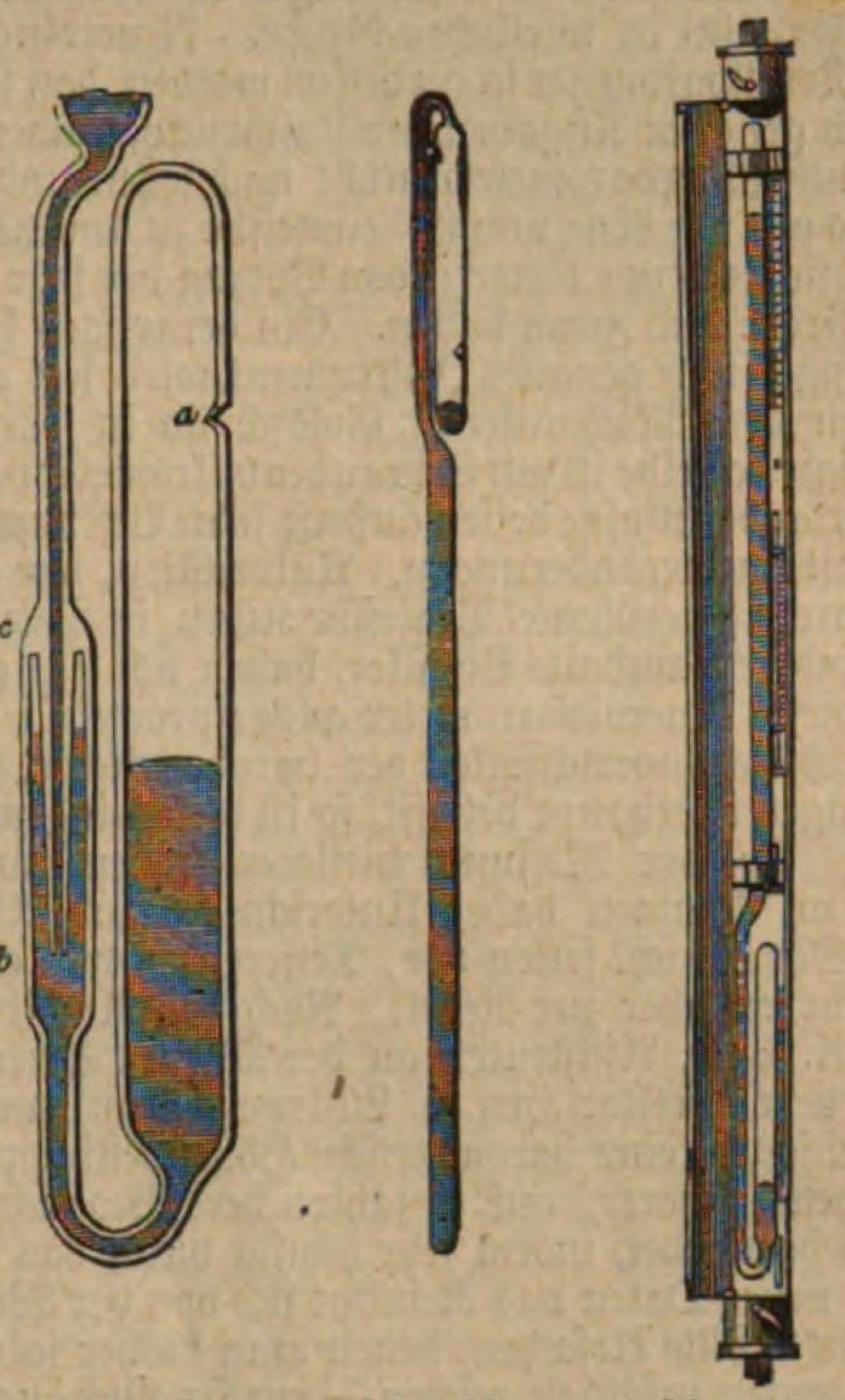


Fig. 405. Fig. 406. Fig. 407.
Heberbarometer.

von einem metallenen Gehäuse umschlossen. Trotzdem ist aber das Quecksilberbarometer seiner Länge wegen zum Höhenmessen unbequem, weshalb man sich mit der möglichsten Vervollkommnung des Aneroidbarometers befaßte, indem dieses sich leicht in der Tasche tragen läßt, weil es in der Größe einer Taschenuhr herzustellen ist. Das erste Aneroidbarometer scheint gegen Ende des vorigen Jahrhunderts vom Franzosen Conté, Direktor der aërostatischen Schule zu Meudon, konstruirt worden zu sein, wenigstens ist davon, als von einer neuen Erfindung, im Bulletin des sciences par la société philomatique (floréal, an VI de la République) die Rede. Dieses Instrument bestand aus einer Schale von starkem Eisen oder Kupfer, über deren hohle Seite ein entgegengesetzt gewölbtes, dünnes und biegsames Stahlblech luftdicht befestigt war, gegen welches von innen eine Anzahl sehr elastischer Federn sich stemmte. Da der Hohlraum zwischen Schale und Blech möglichst luftleer gemacht war, so wirkte der äußere Luftdruck auf das Blech, während dessen Elastizität die ursprüngliche Form desselben zu erhalten strebte.



Fig. 408. Aneroidbarometer.

Die Bewegungen des Bleches wurden durch ein Hebelwerk auf einen Zeiger übertragen.

Das Aneroidbarometer wurde später von Vidi und Bourdon verbessert. Vidi behielt die luftleere, biegsame Blechdose bei, während Bourdon statt derselben ein gebogenes Metallrohr von flach elliptischem Querschnitt als luftleeren, durch den äußeren Luftdruck biegsamen Körper verwendete. Ein derartiges Aneroidbarometer zeigt Fig. 408 in wirklicher Größe. Neuerdings sind diese Metallbarometer so verbessert worden, daß sie rücksichtlich genauer Angaben der Luftdruckveränderungen den Quecksilberbarometern nicht nachstehen und daher eben so gut wie diese zum Höhenmessen zu benutzen sind, wobei sie noch vor letzteren den Vorzug der sehr bequemen Größe und Form haben. Ein derartiges sehr zuverlässiges und genaues Instrument wird seit einigen Jahren vom Mechaniker J. Goldschmid in Zürich angefertigt; dasselbe ist mit Schraubenmikrometer versehen und erlaubt infolge dessen äußerst feine Bestimmungen der Luftdruckveränderungen. Autoritäten, wie der als Meteorolog berühmte Professor Küntz in Petersburg und andere namhafte Physiker, haben sich sehr günstig über dieses Aneroidbarometer ausgesprochen.

Was die Zuverlässigkeit der barometrischen Höhenmessungen überhaupt betrifft, so ist diese keineswegs zu loben. Bei der Messung mittlerer Höhen von etwa 2000 m. kommen dabei Unterschiede von 300 und mehr Meter nicht selten vor, Differenzen von etwa 30 m. gehören aber zur Regel. Nach den Angaben des Hrn. A. Pich, Assistenten an der Wiener Sternwarte unter dem Direktor Hrn. v. Lüttrow, kann man nicht einmal sagen, eine barometrische Höhenbestimmung sei stets desto sicherer, auf je zahlreichere Beobachtungen sie sich begründet, indem sehr häufig durch das Hinzutreten neuer Daten das Resultat sich von der Wahrheit entfernt. Alle Ursachen, denen man bisher solche Inkongruenzen zuschrieb, reichen — wie Hr. Pich angiebt — zur Erklärung derselben nicht aus, und es bedarf hier noch die Theorie einer wesentlichen Ergänzung, bis die auf diesem Wege gewonnenen Ergebnisse sich den durch trigonometrische Messungen erhaltenen zur Seite stellen dürfen, denn diese haben vor jenen nicht nur den Vorzug weit größerer Genauigkeit, sondern entsprechen überdies einer Hauptforderung heutiger Wissenschaft dadurch, daß man hier aus der Operation selbst immer auf den Grad der erreichten Genauigkeit schließen kann, wozu bei barometrischen Bestimmungen bisher noch alle Anhaltspunkte fehlen.

Mit Bezug auf das Quecksilberbarometer unterscheidet man zwei Methoden des Höhenmessens: die Benzenberg'sche und die Halley'sche. Die erstere ist auf das Gesetz basirt, das bei den kommunizirenden Röhren zur Geltung kommt und lautet: die Höhen der Flüssigkeitssäulen in kommunizirenden Röhren verhalten sich umgekehrt wie die spezifischen Gewichte der Flüssigkeiten. Bei Halley's sogenannter logarithmischer Methode ist dagegen davon ausgegangen, daß (ebenfalls nach dem Mariotte'schen Gesetz) gleichen Theilen der mit der Erhebung abnehmenden Quecksilbersäule Luftschichten zugehören, deren Dichten nach immer gleichem geometrischen Verhältniß wachsen, so daß also die Barometerstände die Logarithmen der ihnen zukommenden Erhebungen von der Erdoberfläche bilden.

Der wesentliche Unterschied zwischen dem Quecksilber- und Aneroidbarometer liegt darin, daß letzteres den Druck der Luft angiebt, ohne wie ersteres von der Schwerkraft influirt zu werden, denn die Quecksilbersäule wird in gleicher Weise wie die darüber lastende Luftsäule mit der Veränderung der Schwerkraft — also bei der Bewegung vom Äquator nach dem Pole zu — sich im Gewicht verändern, so daß für ein und dieselbe Luftsäule das Quecksilberbarometer unter jeder Schwere dieselben Angaben liefern wird, was beim Aneroid nicht der Fall ist. Würden also Aneroid- und Quecksilberbarometer für eine bestimmte Schwere ganz gleiche Angaben liefern, so könnte dies bei einer Veränderung dieser letzteren nicht mehr der Fall sein, und es werden die Unterschiede in den gleichzeitigen Angaben beider Instrumente den Veränderungen der Schwere proportional sein. Hieraus ergiebt sich, daß man das Aneroidbarometer auch zu Bestimmung der Veränderungen der Schwerkraft für verschiedene Orte zwischen Pol und Äquator benutzen kann, wenn man seine Angaben gleichzeitig mit denen eines Quecksilberbarometers vergleicht. [*Schw.*]

Barometerprobe, f. (Phys.), Bestimmung der absoluten Elastizität einer unter der Luftpumpe verdünnten oder verdichteten Luft durch eine barometerähnliche Vorrichtung, bei welcher die Wirkung nach demselben Gesetze erfolgt, nach welchem das Quecksilber im Barometer steigt und fällt.

Barometrograph, m., ein einem Wecker ähnliches Uhrwerk, welches an einem als Hook'sches Radbarometer eingerichteten Heberbarometer angebracht ist, und mit dessen Hülfe die barometrischen Veränderungen auf einer dazu vorbereiteten Scheibe zu bestimmten Zeiten graphisch bemerkt werden.

Barot, m., **Barrot**, m., frz. (Schiffsb.), Deckbalken des Oberdecks.

Barotin, m., **Barrotin**, m., frz. (Schiffsb.), Rippe zwischen den Deckbalken, Dwarsbalken.

Barque, f., frz., s. Barke.

Barquerolle, f., frz., s. Barkerole u. Barquette.

Barquette, f., frz., 1. s. v. w. Barkerole und Barkette. — 2. Tragbarer Speiseschrank.

Barra, f., **Barro**, m., portugiesisches und spanisches Längenmaß für Gewebe, in den einzelnen Provinzen sehr verschieden. In Lissabon z. B. ist 1 B. = 1,143 m.; 2 B. sind = 1 Braca; s. übr. d. Art. Bara u. Maß.

Barrack, s., engl., die Baracke; Baracks, s. pl., die Kaserne; barackcasemate, die Wohnkasematte.

Barradis, m., frz., Pfählchenzaun um ein Feld.

Barrage, m., frz., 1. Versperrung einer Straße, z. B. während einer Reparatur an der Pflasterung. — 2. (Wasserb.) Vermachung in einem Fluß. Man unterscheidet B. fixe, Wehrbau aus 2 Reihen Pfählen durch Holme verbunden, deren Zwischenraum mit Steinen ausgefüllt wird; B. mobile à poutrelles, besteht aus querliegenden Hölzern, welche sich mit den Enden in den Falz eines Pfahls oder eines gemauerten Pfeilers einlegen; B. mobile à aiguille, besteht aus einem in Falzen gehenden Schieber, von aufrecht stehenden Bretern oder aus einzelnen Rechenstäben.

Barrale, n., lat., frz. barrault, m., ein 72 frz. Nößel od. 36 Pinten enthaltendes, im Mittelalter gebräuchliches Flüssigkeitsmaß von etwa 6,8 Liter.

Barras, ob. amerikanische Galizot (Resina flava), ist das Harz der Weymouthskiefer (Pinus strobus), welches beim Destilliren des amerikan. Terpentins zurückbleibt.

Barre, f., frz. barre, f., engl. bar, ital. barra, span. vara, lat. vara, Stange, stangenförmiger Körper; s. d. Art. Barre, Barren, Barra 2c.

Barre, f., frz., engl. bar, **Barre**, überhaupt jeder lange, schmale, stangenähnliche Körper, besonders aber

1. **Zimmerarb.** a) Querholz, Streichstange beim Gerüste (s. d.). — b) Querleiste auf Bretthüren, Bretverschlägen, Faßböden 2c.; b. à queue, auf den Grat eingeschobene Leiste. — c) Barre d'écurie, Stallstandbaum. — d) Schlagbaum, Schranke, Cancelle. — e) Barre d'appui, hölzerne Brüstungsstange, Laufstange.

2. **Metallarb.** a) Metallene Stange, s. v. w. Barren, bei Silber u. andern edlen Metallen ein gegossenes Stück in Form einer abgekürzten vierseitigen Pyramide. Bei den Silberbarren schwankt die Größe von 23—40 cm. Länge und $2^1/_2$—8 cm. Stärke, der Werth von 50 bis 200 Mark.

3. **Schlosserarb.** a) S. v. w. Riegel, barre à queue,

Schwanzriegel. — b) Barre de croisée, Riegelschiene, Sperrschiene am Fensterladen. — c) Barre du foyer, de grille, de fourneau, der Roststab; doch auch der Querstab auf den Feuerböcken. — d) Barre d'une grille de clôture, Gitterschiene, durch welche die Gitterstäbe gesteckt werden.

4. **Schiffsb.** a) Barre du gouvernail, engl. tiller, helm, Ruderstock, Ruderhelm, auch Helmstock oder Ruderpinne genannt; s. d. Art. Ruderpinne, barre courbée, der Schwanenhals, die gebogene Ruderpinne. — b) Barre d'arcasse, die Warp, Wrange, grande b. d'arcasse, der Heckbalken; b. du pont, Deckwarp. — c) Barres de hune, de perroquet, de cacatois etc., engl. trestle-trees, bilden das wagrecht am Mastbaum befestigte Gevierte, frz. auch tesseau, auf welchem der Marskorb ruht. — d) Eiserne Querstange, als Riegel an den Waarenluken dienend.

5. **Wasserb.** a) Deutsch Barre, Baar, f., engl. bar, Anhäufung von Sand oder auch Reihe niedriger Klippen an Flußmündungen oder vor Häfen. — b) Barre du port, engl. bar of a harbour, boom, Hafenbaum.

6. **Maschinenb.** a) B. du balancier, Schwengel der Kniepresse. — b) B. du vindas, die Spillspake.

7. **Min.- u. Steinbr.** B. à mine, das Bohreisen, der Steinbohrer, Stoßbohrer.

8. **Maurer.** a) B. de languette, der Zungenstab. — b) B. de linteau, Eisenschiene als Sturz verwendet. — c) B. de trémie, Schiene an der Vorderkante des Kaminästrichs; b. de trémion, Manteleisen, Rauchfangeisen.

9. **Klempner.** a) B. de godet, Rinneneisen. — b) B. de soudure, Lothbarren, Barren von Zinnloth.

Barreau, m., frz., kleiner Barren, bes.: 1. barreau de grille, Gitterstab, welcher durch die Gitterschiene gesteckt wird. Man unterscheidet b. à pique, welche, über die Oberschiene hinausstehend, spitz gefeilt sind; b. à flamme, deren Spitze korkzieherartig oder doch in flammenähnlichen Wellen gebogen ist. — 2. Barreau d'une grille à feu, b. de fourneau, Querstab des Rostes, auf welchem die Roststäbe ruhen oder in den sie eingezapft sind. — 3. Barreau montant d'une porte en fer, der Höhestab einer eisernen Thür; b. m. de cotière, Hinterhöhe oder Bandhöhe; b. m. de battement, Schlußhöhe, Schloßhöhe.

Barrefort, m., frz., der stärkste Balken aus einem Fichtenstamme.

Barrel od. **Barril,** s., engl., 1. jedes hölzerne Gefäß zur Versendung von Flüssigkeiten. — 2. (Barril, Baril) Körpermaß in Großbritannien und den Vereinigten Staaten: a) für Salz, 18 = 1 Last; b) Weinmaß, hat 31½ Gallons, hält ca. 140 Liter; c) Biermaß, hat 32 Gallons, hält 142—160 Liter. — 3. Gewicht in den nordamerikanischen Vereinigten Staaten; außer, wie bei England, auch noch a) für gesalzenes Fleisch = 253 Zollpfund; b) für Mehl = 223,39 Zollpfund. — 4. Auch s. v. w. Baril, s. d. — 5. (Maschinenb.) a) barrel of a capstane, die Welle einer Erdwinde, der Ständer eines Spills; b) b. of a crane, drum, die Trommel eines Krahnes. — 6. (Kriegsb.) b. of chevaux de frise, beam, body, der Leib, Baum eines spanischen Reiters. — 7. (Hydr.) barrel of a pump, frz. barrillet, der Pumpenstiefel, upper or standing b., der Pumpenpfosten, das Steigrohr.

Barrel-boiler, s., engl., der cylindrische Dampfkessel.

Barrel-howel, s., engl., der Dächsel, Texel; straight b., der gerade D., die Kimmenhaue, hollow b., der krumme D., die Mollenhaue.

Barrel-vault, s., engl., das Tonnengewölbe, b. with projected piers and arches, das Tonnengewölbe mit Gurten, Gurtgewölbe; annular b., das Ringgewölbe.

Barren, m., 1. s. Barre u. Barre 2. — 2. Ein Turngeräth in Gestalt eines Gerüstes: zwei wagerecht und parallel laufende Hölzer, Holme, etwa 2,0—2,50 m. lang, deren jedes auf zwei Säulen (Pfosten) aufliegt, circa um Schulterweite, also für Erwachsene 55—65 cm. aus einander und etwa um Schulterhöhe vom Fußboden entfernt. Die Säulen werden gewöhnlich blos eingegraben, besser aber ist es, sie vor dem Eingraben an ihren Unterenden durch Schwellen und Winkelbänder zu verbinden, um Verschiebungen zu vermeiden. Man fertigt auch bewegliche Barren, deren Säulen, durch Schwellen verbunden, auf dem Fußboden stehen.

barrer, *v. a.*, frz., 1. eine Thür, einen Fensterladen ꝛc. durch innen eingelegte Sperrschiene od. Riegelstange verschließen. — 2. Einen Weg ꝛc. durch eine Vermachung (s. d. Art. Barrage u. Barrière) vorübergehend absperren. — 3. Einen Strom ꝛc. verdämmen. — 4. Einen Boden, Laden ꝛc. durch Querleisten vor dem Werfen ꝛc. schützen.

Barrière, f., frz., engl. barrier, 1. im Allgemeinen Sperrvorrichtung, aus Holzstäben bestehend, besonders Schlagbaum, Wegsperre ꝛc. — 2. (Kriegsb.) a) Schlagbaum von Holz oder Eisen, nach Art der spanischen Reiter mit eisernen Federn versehen, besonders vor einem Thor; b) b. à sortie, engl. barriergate, zweiflügliges Palissadenthor mit Schießscharten, welches die Öffnung in einer Palissadirung, an Schanzeingängen, im bedeckten Weg ꝛc. schließt. [*Ptz.*] — 3. Jede den Zutritt zu irgend einem Raum hindernde Schranke, z. B. die Umfassung eines Platzes durch auf Ständern ruhende Balken, oder eine dem ähnliche Vorrichtung, daher auch auf hölzerne Geländer übertragen. — 4. B. à lisse suspendue, engl. barrier with a rod, die Stangenbarrière an Straßenübergängen von Eisenbahnen.

Barrikade, f., **Barrikadirung, Verrammelung,** f., frz. barricade, f., engl. barricade (Kriegsb.), Sperrung von Engnissen, Defiléen, Thorpassagen, Straßen ꝛc. werden entweder unregelmäßig aus Baumstämmen, Steinen (Pflastersteinen, Trottoirplatten ꝛc.), Wagen, Thorflügeln, mit Sand gefüllten Körben, Tonnen ꝛc., ja selbst aus allerhand Geräth oder regelmäßig nach Art der Brustwehren mit vorliegendem Graben, Gewehr- u. Geschützscharten hergestellt. **Wasserbarrikaden,** zur Sperrung von Hafeneinfahrten, engen Durchfahrten, Flüssen ꝛc. bestehen aus aneinander gehängten Schwimmbäumen, die an eingerammten Pfählen befestigt sind, aus Netzen von starken Tauen, durch schwimmende Tonnen unterstützt; s. Estacade. [*Ptz.*]

Barrique, f., frz., veraltetes Wein- und Branntweinmaß in Frankreich; die am häufigsten gebrauchte barrique in Bordeaux hielt 228,12 Liter.

Barroir, m., frz., engl. **Bar-wimble,** s., Riegelbohrer, s. Bandbohrer.

Barros, m., frz. (Miner.), die rothe Thonerde, die in Spanien zur Anfertigung der Alcarazas dient.

Barrow, s., engl., 1. hand-barrow, die Tragbahre, Trage, Bahre. — 2. B. on wheel, wheel-barrow, der Schubkarren, der Schiebekarren. — 3. Frz. galgal, m., eine Art der keltischen Grabhügel; s. d. Art. keltische Bauten. — 4. (Bergb.) die Halde.

Barrow-bunter, barrow-man, s., engl., der Karrenschieber, Karrenläufer, (im Bergbau) Fördermann.

Barsella, barchella, barcilla, f. (span.), spanisches Kornmaß, 1. in Alicante und Valencia sind 12 = 1 Cahiz (s. d.), in Alicante 1 B. etwa = 20,6 Liter, in Valencia = 1,66 Liter. — 2. Auf Malorca sind 6 = 1 Quartera; 1 = 1,5 Liter circa.

Barsowit, m., Mineral, welches in ganz weißen Blöcken von verschiedener Größe im Goldsande von Barsowskoi im Ural vorkommt. Seine Härte steht zwischen Feldspath und Apatit, das spez. Gew. ist 2,74 bis 2,75, Bruch splitterig. Es besteht aus 33,85 Thon-

erde, 49,15 Kieselsäure, 15,5 Kalkerde und 1,5 Talkerde, würde sich also sehr gut zur Cementfabrikation eignen.

Bart, m., 1. auch Schlüsselbart, Kamm, frz. panneton, m., engl. keybit, der vorstehende Theil eines Schlüssels, welcher, in das Schlüsselloch gesteckt, den Riegel faßt und, wenn er umgedreht wird, denselben vor oder zurück schiebt. Die untere, mit dem Schlüsselrohr parallele Seite steht gewöhnlich an einer oder an beiden Seiten etwas hervor und wird der Reif des Bartes genannt. Es giebt Bärte, welche ihrer Länge nach zweimal gebogen sind; man nennt dieselben Bärte in S. Den Einschnitt an der vordern Seite des Bartes, welcher denselben gewissermaßen zum Theil vom Rohre trennt, nennt der Schlosser Schafteinschnitt, frz. bouterolle, die übrigen Einschnitte werden Reifen, und die Einschnitte, welche von dem Reif des Schlüssels ausgehen, Einstriche genannt; geht einer der letzteren weiter als die übrigen, so nennt man ihn Mittelbruch, planche. Mehr s. unter dem Art. Schloß und Schlüssel.

2. (Orgelb.) zwei Stücke Blech an den Orgelpfeifen, durch deren Ein- oder Auswärtsbiegen die Pfeife gestimmt wird.

3. Frz. barbe, f., engl. beard, der an hölzernen und zu weichen eisernen Geräthschaften, Pfahlköpfen ꝛc. durch den Gebrauch, vorzüglich durch Daraufschlagen, entstehende Rand.

4. Ein Stück Holz, an welchem ringsum Späne halb losgeschnitten sind, um beim Feuermachen das Holz damit anzuzünden.

5. (Bergb.) ein Holz oder Büschel, von den Stürzern an der Tonne befestigt, zum Zeichen für die Arbeiter in der Tiefe, daß das Treiben beendigt und dies die letzte zu fördernde Tonne sei.

6. (Hüttenk.) die zarten Zacken, welche sich bei der zweiten oder rauhen Gare am Kupfer ansetzen.

7. Das im Waschtrog sich ansetzende gepochte Erz; daher: der Gang setzt einen Bart, wenn er in der Sicherung Erz und Steine führt.

8. (Gießer) frz. bavure, couture, toile, engl. seam, fash, s. v. w. Gußnaht, Gußreif.

9. (Beim Graviren) frz. barbe, engl. burr, so viel wie Grat an den gravirten Strichen entlang.

10. (Beim Bohren) frz. bavure, engl. burr, s. v. w. Grat an den Rändern des Bohrlochs.

11. (Zimmerm., Wasserb.) frz. mentonnet, m., engl. jutty, flap, vorstehendes rauhes Stück an den Enden der Breter, entstanden durch das Absprengen des letzten Stückes, bis wohin die Säge beim Trennen nicht vorgedrungen ist; bes. bei Rostschwellen das Endstück, welches über die Pfähle vorsteht.

Bartbalken, m., s. Spundpfahl.

Barte, f., auch Barde geschr., breite Art, Breitbeil, Bergmannsart ꝛc.

Bartholomäa u. Bartholomäus, s. in M. M. a. W.

Bar-tin, s., engl., Stangenzinn, s. d.

Bartizan, Bartisan, bretise, s., engl., s. d. Art. Bretèche.

Bartkluppe, f., frz. tenaille à chanfrein, engl. bit-pincer (Schloss.), eine Art von Zwinge oder Zange, so gebogen und ausgeschnitten, daß sie einen zu bearbeitenden Schlüsselbart gehörig festhält. Sie ist mit einer Feder versehen, um die Mäuler zusammenzupressen, und wird, nachdem der Schlüssel hineingelegt ist, in den Schraubstock gespannt, wenn die Striche (Einschnitte) in den Bart gehauen werden sollen; s. Fig. 409.



Fig. 409. Bartkluppe.

Bartmoos, n., engl. beard-moss, earth-moss, portug. barba do Pao, lat. Fillandria usneoïdes, Schmarotzerpflanze aus Südamerika und Westindien. Seine Stengel dienen als Polstermaterial, haben nur wenig geringere Elastizität als das Roßhaar, dem sie ähnlich sehen, nur fühlen sie sich etwas rauher an und verbrennen ohne Gestank und Geräusch.

Bartnagel, m., frz. cheville f. barbue, barbelée, grillée, f., engl. rag-bolt, Nagel mit großem und gezacktem Kopf; s. d. Art. Nagel.

Barton, s., engl., 1. das Rittergut, das Herrenhaus. — 2. Der Hühnerhof.

Bartplanke, f., Bodenholz, n., frz. bois d'enfonçure, engl. heading (Wasserb.), vierzöllige Bohlen, dienen zum Belegen der Schleußenkammern und Häupter im Grunde, um dieselben gegen Unterwaschung zu schützen; s. übrig. Spundwand.

Bartsche, f. (Flößer), ein auf Flößen als Steuerruder dienender Stamm, dem Zweck entsprechend behauen und auf einem Ständer ruhend.

Baruth, n., indisches Gewicht = 25—28 Kg.

Bar-wood, engl., afrikanisches Rothholz; s. d. Art Angolaholz.

barycentrisch, *adj.*, s. v. w. den Schwerpunkt betreffend; so ist 1. **barycentrischer Kalkul**, eine von Prof. Möbius in Leipzig gefundene Anwendung der Lehre von den Eigenschaften des Schwerpunktes (resp. des Punktes der mittleren Entfernung) zu Begründung einer besonderen Methode der analytischen Geometrie. Das Werk hierüber erschien 1827. — 2. **Barycentrische Methode**, durch welche eine Beziehung zwischen den Inhaltsbestimmungen homogener Körper oder Flächen und dem Schwerpunkt aufgestellt wird. Hierher gehört die von Guldin aus St. Gallen im 17. Jahrh. aufgestellte Guldin'sche Regel, welche lautet:

„Der Inhalt eines durch Umdrehung um eine Achse entstandenen geometrischen Gebildes, sei es nun eine ebene oder räumliche Fläche oder ein Körper, ist gleich dem Produkt aus der Größe des erzeugenden Gebildes in den Weg, den der Schwerpunkt dieses letztern bei der Umdrehung beschreibt."

Es ist hierbei vorausgesetzt, daß das erzeugende Gebilde sich durch einen Querschnitt ergebe, welcher auf der erwähnten Schwerpunktsbahn normal steht. Ist also f die Größe eines solchen Querschnittes, l der Abstand des Schwerpunktes des Querschnittes von der Achse, und F die Größe des erzeugten Gebildes, so hat man die Beziehung:

$$f \times 2\,l\,\pi = F \text{ oder } 6{,}283185.\,lf = F.$$

Man findet hieraus den Abstand l, wenn f und F bekannt sind; betrachtet man z. B. die Kugelfläche als eine Fläche, die durch die Umdrehung der halben Peripherie eines Kreises um den Durchmesser entstanden ist, so erhält man aus der Gleichung $\pi r \,.\, 2 l r = 4 r^2 \pi$ für die Länge des Abstandes l des Schwerpunkts der halben Peripherie vom Mittelpunkt den Werth $\frac{2r}{\pi}$.

Ebenso giebt die Gleichung $\frac{r^2\pi}{2} \,.\, 2 l' \pi = \frac{4}{3} r^3 \pi$ für den Abstand l' des Schwerpunktes eines Halbkreises vom Mittelpunkt den Werth $\frac{4r}{3\pi}$ (oder 0,4244 r), indem man sich die Kugel durch die Umdrehung des Halbkreises um den Durchmesser entstanden denkt und r für den betreffenden Halbmesser gilt.

Die Guldin'sche Regel gilt natürlich nicht blos für die ganze, sondern auch für nur theilweise ausgeführte Umdrehung; ebenso auch für Bewegungen von andern Kurven, dafern nur die erzeugten Körper durch Fortrücken ihres stets von gleicher Größe bleibenden, erzeugenden Gebildes der Art sich bilden, daß dieser Querschnitt immer normal gegen die Bahn seines Schwerpunktes gerichtet ist; auch, mit einiger Modifikation, in dem Fall, wenn das erzeugende Gebilde f gegen die

Projektion der Schwerpunktsbahn auf irgend einer beliebigen Ebene stets winkelrecht gerichtet ist, nur muß man dann in der Gleichung statt des Weges des Schwerpunktes die Projektion dieses Weges auf der Ebene einführen; dies läßt sich mit Vortheil bei der Bestimmung des Volumens eines Schraubengewindes benutzen.

Barymetrie, f., eigentlich Schweremessung, namentlich auf die Messung des Drucks atmosphärischer Luft durch Barometer (s. d.) angewendet.

Baryt, m., **Baryterde**, **Schwererde**, f., **Bariumoxyd**, n., frz. baryte, f., engl. barytes, baryta (Chem.). Von βαρύς (schwer), eine zu den erdigen Alkalien gehörende Base (s. d. Art.), Oxyd des leichten silberweißen Metalls Barium (s. d.), das schon bei beginnender Rothglühhitze zu Baryterde verbrennt, sehr schnell oxydirt und Wasser schon in der Kälte zersetzt; findet sich nie frei, sondern immer als Barytsalz an Säuren gebunden. Künstlich dargestellt erscheint er als grauweiße zerreibliche Masse, spez. Gewicht 4—5, schmeckt stark alkalisch, wirkt giftig, verbindet sich, frisch geglüht mit Wasser besprengt, unter starkem Erhitzen mit demselben zu Barythydrat; giebt, wenn mit Wasser verbunden, dasselbe nicht, wie die Kalkerde, beim Glühen wieder ab, zieht aber aus der Luft gleich dem Kalke begierig Kohlensäure an.

Baryterdesalze, **Bariumoxydsalze**, n., pl., bestehen aus Baryt (s. d.) und einer Säure. Die unter 4 u. 5 aufgeführten finden sich in der Natur, 4 häufiger als 5, die übrigen sind Kunstprodukte.

1. Salpetersaurer u. 2. salzsaurer Baryt, **Chlorbarium**, frz. chlorure m. de baryum, muriate m. de baryte, engl. hydrochlorate of baryum. Beide dienen in der Feuerwerkskunst zu Erzeugung grüner Flammen, in der analytischen Chemie namentlich zu Nachweisung der Schwefelsäure, mit welcher sie einen in Säuren unlöslichen weißen Niederschlag erzeugen.

3. **Schwefelbarium** ist insofern wichtig, als es, durch Reduktion des Schwerspaths mit Kalk erhalten, den Ausgangspunkt für Darstellung der meisten Barytpräparate bildet.

4. Schwefelsaurer Baryt, frz. baryte sulfatée, engl. sulphate of baryum, kommt als **Barytspath**, **Schwerspath**, frz. spath pésant, engl. heavy-spar, mineral barytes, sparry barytes, in der Natur in großen Mengen, in der Regel in rhombischen Tafeln mit abgestumpften Ecken, doch auch dicht oder erdig vor. Weiß, oft mit Uebergang in Roth, Grau, Gelb, Blau und Braun. In Wasser und Säuren unlöslich, vor dem Löthrohr schwer zu alkalisch reagirendem Email schmelzend und dabei die Flamme schwach grünlich färbend. Spez. Gew. 4—4,6. Härte zwischen Kalkspath und Flußspath. Findet sich in Gebirgsformationen des verschiedensten Alters, eingewachsen oder eingesprengt, oft auf Lagern mit Schwefelmetallen (Schwefel und Kupferkies u. s. w.) oder Metalloxyden (Magneteisenstein, Eisenstein 2c.). Mit Kohle geglüht leuchtet das Produkt (Schwefelbarium) nach dem Aussetzen an das Licht im Dunkeln (s. g. Bologneser Leuchtstein, Barytmagnet). Mit Erzen vergesellschaftet, wie häufig der Fall, hat er leicht einen nachtheiligen Einfluß auf das Ausbringen derselben, wie er z. B. vermöge seines Schwefelgehaltes leicht Rothbrüchigkeit des Eisens erzeugt. In der Natur vorkommende Schwerspatharten sind:

a) Strahlbaryt, strahliger Baryt (Bologneserstein), findet sich in grauen, plattrunden Stücken und hat strahliges Gefüge.

b) Faserbaryt, frz. baryte sulfatée fibreuse, traubig, nierenförmig, faseriges Gefüge.

c) Körniger Baryt erscheint nur derb, mit körnigem Gefüge.

d) Barytstein (dichter Schwerspath), derb, graulich- oder gelblichweiß, unebener, ins Splitterige sich verlaufender Bruch.

e) Erdiger Schwerspath, engl. heavy-spar-earth, besteht aus staubartigen, lose verbundenen Theilen des Minerals. Der Schwerspath dient zu Herstellung von Farben, s. Barytgelb und Barytweiß, sowie zu Herstellung von Bassins für Laugen, indem man dieselben mit Schwerspathplatten verkleidet, die Fugen aber mit dem im Art. Bassin beschriebenen Kitt dichtet.

5. **Kohlensaure Baryterde**, Witherit, m., frz. Baryte carbonnatée, engl. Witherite, kommt namentlich in England in unrein weißen rhombischen Säulen, doch auch in krystallinischen, derben und strahligen Massen vor, besonders auf Gängen, die Bleierze enthalten, in Kalkstein und Grauwacke. Härte und Schwere wie bei d, schmilzt vor dem Löthrohr zu klarem Glas; in verdünnten Säuren unter Brausen löslich, in Wasser fast unlöslich. Künstlichen W., ein weißes, in heißem Wasser, in kohlensäurehaltigem Wasser und in Säuren, deren Barytverbindungen löslich sind, lösliches Pulver, erhält man, indem man Chlorbarium mit kohlensaurem Ammoniak fällt (wobei gelöster Salmiak bleibt), oder indem man pulverisirten Schwerspath mit Potasche gemengt stark glüht. Benutzt wird die kohlensaure B. zu Darstellung des sogen. Patentweißes (s. d.), einer ausgezeichneten weißen Farbe, sowie als Rattengift.

Barytgelb, n., **gelbes Ultramarin**, **Gelbin**, n., frz. jaune m. de baryte, de Steinbuhl, engl. chromate of baryum, ist chromsaure Baryterde, die man erhält, wenn man eine Auflösung von Chlorbaryum oder von salpetersaurem Baryt mit einer Auflösung von chromsaurem Kali zusammenbringt, wo dann das Barytgelb als schön gelbes Pulver niederfällt.

Barytharmotom, **Barytkreuzstein**, m., s. unter d. Art. Kreuzstein.

Barythydrat, n., **Bariumoxydhydrat**, n., **Aetzbaryt**, m., ist eine mit Wasser krystallisirbare Verbindung, welche aus dem Bariumoxyd erhalten werden kann, wenn man dasselbe mit Wasser besprengt und die dadurch erhaltene Masse in wenig heißem Wasser löst. Bei einer gewissen Konzentration der Lösung scheiden sich wasserhelle Krystalle ab, welche aus Barythydrat und Wasser bestehen. Durch Erhitzen dieser Krystalle bis zur Rothglühhitze kann man alles Krystallwasser entfernen und so das reine Barythydrat (BaO, H_2O) darstellen. Die Lösung desselben im Wasser wird als **Barytwasser**, frz. eau f. de baryte, engl. baryta-water, bezeichnet; dieses reagirt stark alkalisch, ist ätzend und zieht begierig Kohlensäure aus der Luft an, um kohlensauren Baryt zu bilden. Man verwendet das Barytwasser zu Absorption und Bestimmung von Kohlensäure.

Barytweiß, n., frz. blanc m. de baryte, engl. baryta-white. Barytspath wurde oft dem Bleiweiß beigemischt, neuerdings aber stellt man aus dem Mineral selbst, namentlich aus dem im Granit der Insel Avron in Schottland gefundenen, durch Pulvern und Schlämmen eine für sich allein brauchbare, schön weiße Farbe dar; diese, Schwerspathweiß oder **Barytweiß** genannt, hat vor dem Bleiweiß den Vorzug, daß sie von sauren Dämpfen nicht angegriffen und durch Einwirkung von Schwefelwasserstoffgas nicht schwarz wird; doch klumpt sie sich unter dem Pinsel und deckt nicht. Setzt man dem Bleiweiß schwefelsauren Baryt zu, so reibe man ihn erst und schlämme ihn dann. Um ihn allein zu verwenden, rührt man ihn mit Oel an, auch kann man ihm verschiedene Farben beigeben. Pastellstifte werden ebenfalls aus der fein zerriebenen Substanz verfertigt; s. auch im Art. Baryterdesalz 5.

Baryum, n., s. d. Art. Barium.

Bas, m., frz., der Untertheil. — 1. Bas d'un vaisseau, das lebendige Werk, der eingetauchte Theil eines Schiffs. — 2. Bas de l'eau, die Ebbe.

Basa, f., span., s. v. w. Base, s. d.

Basalt, m., frz. basalte, m., lave f. compacte,

engl. basalt, basaltes, **Säulenstein, Eisenmarmor**, fälschlicherweise auch Trapp (Miner.). Ein vulkanisches Gestein von bläulich- od. graulichschwarzer, selten in's Grünliche od. Röthliche übergehender Farbe. Der Basalt (spez. Gewicht = 2,89) ist ein scheinbar gleichartiges Gemenge aus Augit, Labrador mit dafür besonders charakteristischem Olivin und Magneteisenstein, weshalb er auf den Magnet einwirkt. Gewöhnlich ist er sehr dicht und hart, erscheint jedoch porphyrartig, wenn der Augit in deutlich ausgeprägten Krystallen auftritt. Sein Bruch ist unvollkommen muschelig, ins Feinsplitterige, Unebene bis Erdige übergehend.

Als zufällige Bestandtheile führt der Basalt in blasenförmigen Räumen oft eine große Zahl von Mineralien, unter denen Olivin, Zeolith, Kalkspath, Arragonit am häufigsten, Hornblende, Glimmer 2c. seltener vorkommen. Der Basalt erscheint in den verschiedensten Zuständen der Verschlackung und bildet theils mehr oder minder zusammenhängende Berge, theils nur Bergkuppen und Lager; doch kommt er auch auf Gängen, Flötzen und nesterweise vor. Die Basaltgebirge zeigen regelmäßige, prismatische, seltner kegelförmige, oben abgeplattete Formen. In den meisten Fällen bestehen solche Gebirge aus mehr oder weniger regelmäßigen Schichtungen oder Anhäufungen annähernd prismatischer Bruchstücke; diese sind häufig als sehr schöne Säulen ausgebildet, die ohne Weiteres zu Gitterpfeilern, Prellsteinen u. s. w. Verwendung finden können; diese Säulen sind bisweilen ganz scharfkantig und haben 5, 6, 7, seltener nur 3 und 4 Seiten; je dünner diese Prismen sind, je härter ist der Stein. Die Länge derselben variirt zwischen 0,30—10 m. Ihre Endflächen sind meist eben, zeigen jedoch manchmal auch sphäroidische Ansätze, denen entsprechend dann Vertiefungen in der Anfangsfläche der nächsten Säule sich befinden. Der säulenförmige Basalt ist am dauerhaftesten, der in mächtigen Schichten unten liegende am wenigsten zu verwenden, schon weil das Brechen desselben mit zu großen Schwierigkeiten verbunden ist. In der Mitte eines Basaltberges kommt gewöhnlich der festeste Basalt mit kleinen Poren vor, welcher zu Mühlsteinen verarbeitet werden kann. Oben wird der Basalt infolge der Verwitterung häufig mürbe und erdig. Die Basaltsäulen zeigen sehr häufig eine ähnliche Verschiedenheit ihrer inneren Beschaffenheit, indem nach innen hin der festeste, klingende Stein sich noch findet, während die äußerste Rinde schon anfängt zu verwittern und zu zerfallen. Infolge des Einflusses der Temperaturwechsel, des Wetters 2c. sind die säulenförmigen Absonderungsstücke sehr häufig in ihrer Länge nicht mehr zusammenhängend, sondern sie bestehen aus einzelnen kugelförmigen Stücken (Kugelbasalt), die oft schnurenförmig lange Berge durchziehen.

Die Basalte sind je nach dem Grade des Schmelzens, dem die Masse unterlegen hat, der Verwitterung unterworfen und zerfallen zunächst in wackenartige Stücke, zuletzt bleibt **Basaltthon**. Im Ganzen ist der schwarze, klingende Balsalt ein sehr festes Gestein. Der dichte Basalt zieht Dünste an sich und verdichtet diese zu Tropfen, so daß er selten trocken erscheint. Er ist schon aus diesem Grunde als Mauerstein nur zu Fundament- und Futtermauern verwendbar, dabei schwer zu verarbeiten und mit Mörtel beinahe gar nicht zu verbinden. Den größten Werth hat der Basalt als Pflasterstein, namentlich der Säulenbasalt, welcher sich mit dem flachen Hammer in regelmäßige Blöcke sprengen läßt und zugleich die größte Dauer von allen natürlichen Steinen hat. Als Zuschlag zum Mörtel ist Pulver von gebranntem B. zu empfehlen, indem es dem Mörtel eine vorzügliche Festigkeit ertheilt. Auch wird er gebraucht zu Herstellung des Basaltglases, s. d., als Zusatz beim Eisenschmelzen, zu Mörsern, Reibschalen, Probirsteinen 2c.

Verschlackter Basalt, auch Erdschlacke, rheinischer Mühlstein oder Lungenstein genannt, ein rauhes, blasiges, vulkanisches Gestein, kommt bald glasig, bald in der äußern Form den Eisenschlacken ähnlich, bald in dichten Basalt übergehend, oft sehr fest und dann wieder locker und erdig vor. In manchen Gegenden findet sich der verschlackte Basalt in bedeutender Tiefe so mächtig gelagert und dabei in mächtigen Massen zerklüftet, daß er zu Mühlsteinen auf bergmännische Weise gebrochen wird. Diese Steine sind so fest, daß sie dem löcherigen Quarz vorgezogen werden. Als Baustein ist er im Wetter unvergänglich, dabei ungemein fest, und geht mit dem Mörtel die innigste Verbindung ein. [*W-f.*]

Basaltblende, f. (basalt. Hornblende, f., frz. basaltine, f., Miner.), eine schwarzblättrige Abänderung des Amphibols.

Basaltes, s., engl., 1. Basalt, s. d. — 2. Eine Art engl. Steingut, s. Wedgwood.

Basaltglas, n. Der Basalt ist für sich zu einer schwarzen, glasartigen Masse schmelzbar; durch Zusatz von Soda, Glasscherben und etwas Braunstein erhält man ein schön dunkelgrünes oder schwarzes Glas; s. auch d. Art. Hyalith. [*Wf.*]

Basaltit, m. (Miner.), ein dem Basalt ähnliches Gestein, welches statt des Olivin als Gemengtheil Quarz enthält. [*Wf.*]

Basaltjaspis, **Basaltporphyr**, **Basaltschiefer**, m. (Miner.), ist kein eigentlicher Basalt, sondern ein durch vulkanische Einwirkung halb oder ganz verschlackter und dadurch einem vulkanischen, lavaartigen Gestein im Äußern ähnlich gewordener Grauwackenschiefer.

Basalt-Konglomerat, n. (Mineral.), besteht aus eckigen und abgerundeten Stücken von verschiedenartigem Basalt, Dolerit, Melaphyr, augitischem Thonporphyr, welche durch eine teigartige Masse verbunden sind, die selbst aus einem Gemenge eines oder mehrerer derselben besteht. Die Farbe des Gesteins ist je nach der Beschaffenheit des Teiges schwarz, braun oder roth. Ist im Gestein das Bindemittel vorherrschend und die Steintheile klein, so nennt man es gewöhnlich **Basalttuff**, das Gestein hat dann ein mehr gleichartiges, erdiges Ansehen; die Festigkeit des Gesteins ist sehr verschieden. Die festen Arten werden oft als Bausteine, Thür- und Fenstergestelle und Treppenstufen verwendet und widerstehen der Witterung ziemlich lange, während die an Bindemittel reichen Abänderungen an der Luft sehr bald zerfallen und in diesem Zustand eine gute, der Vegetation sehr günstige Erde geben.

Basalttuff od. **Trapptuff**, m. (Miner.), s. Basalt-Konglomerat.

Basament, n., frz. embasement, m., engl. basement, ital. basamento, Unterbau, Außenseite eines Souterraingeschosses oder der Fundamentmauer, also s. v. w. fortlaufendes Postament, Säulenstuhl, selten aus Mißverständniß gebraucht für einzelne Postamentwürfel, Bilderstühle 2c.

Basanit, m., frz. basanite, f., engl. basanites (Mineral.), kommt vorzüglich als Grundmasse der augitischen Lava vor. Es ist dies der Stein, aus welchem die alten Aegypter die meisten ihrer Statuen verfertigten, z. B. die tönende Säule des Memnon. Man benutzt ihn, wie den eigentlichen Basalt, als Baustein, Pflasterstein (Selice romano), zu Thür- u. Fenstergestellen, Treppenstufen, Platten und Mühlsteinen. Er befindet sich in halbverglastem, schlackenartigem Zustand, schwarz, grau und roth von Farbe, und enthält Blasenräume, die oft nur durch dünne Zwischenwände geschieden sind. Öfters ist diese Abänderung klingend u. heißt dann wol auch Klingstein, obwol unter dem Namen Klingstein (Phonolith) eigentlich ein anderes Gestein, der Porphyrschiefer, verstanden wird. [*W-f.*]

Basanomelan, m., titanhaltiger Eisenglanz.

Basanos, m., s. Probirstein.

Basar, m., s. Bazar.

Bas-bord, m., frz., eigentlich vaisseau de bas bord, Schiff mit niedrem Bord, flachbordiges Schiff.

Bascauda, f., lat., bretonisch, basgawd, engl. basged, was mit basket zusammenhängt; ein gallischer Korb, als Spülgefäß sehr beliebt bei den Römern.

Baschtarde, f. (Schiffsb.), s. v. w. bêtarde, s. d.

Basch-Tschadir (türkisch), Vorzelt, Vorgemach in einem Zelt; auch Laubenvorhalle, auch s. v. w. Marquise.

Bas-côté, m., auch aile, f., collateral, m., frz., Seitenschiff einer Kirche, niedere Seitenabtheilung jedes basilikenartig disponirten Gebäudes.

Bascule, f., frz., im Allgemeinen ein beweglicher Schwengel, ein ziemlich in der Mitte drehbar befestigter Balken, der durch Kräfte, die in unregelmäßiger Abwechselung auf seine Enden wirken, hin und her bewegt wird. Daher heißen so: 1. Der Schwengel, Hebebalken, Schlagbalken an Zugbrücken. — 2. Die Auslösungen in manchen Maschinen. — 3. Der Paß der Windmühlen. — 4. Die Eimerstange am Ziehbrunnen. — 5. Der Schwengel am Pumpbrunnen. — 6. Die Klappe an Kaminen etc., bes. Windklappe über dem Schornsteinkopf, s. d. Art. Schornstein. — 7. Die Wippe, Druckstange des Wippenbohrers. — 8. Auch banneton gen., Kahn mit durchlöchertem Fischkasten unter dem Boden. — 9. Art Fensterbeschläge, im Deutschen jetzt gewöhnlich Basquill gen., s. d. — 10. Aufklappbares Sitzbret eines Chorstuhles, s. d. — 11. Schwenkbalken als Kinderschaukel. — 12. B. de sonnette, Klingelzugknie.

Base, f., vom griech. βάσις, lat. basis, frz., engl. und ital. base, span. basa. Im Allgemeinen das, worauf Etwas ruht, die Grundlage. Insbesondere:

I. (Baukunst) auch Basis, Fuß, ital. imbasamento, lat. spirae, f. pl., Grundlage eines Bauwerkes, besonders die äußere Markirung derselben durch Gliederungen; namentlich heißt so die Grundlage eines einzelnen Trägers, also zunächst der Säulenfuß, der untere vorspringende Theil einer Säule, welcher nach Vitruv jederzeit einen halben Säulendurchmesser oder einen Modul zur Höhe erhält; doch findet man vielfache Abweichungen von dieser Regel, auch stellt man die Säulen, bes. die dorischen, öfters ohne Base auf die Plinthe. Schon bei den antiken Säulenordnungen gestalteten sich die Basen sehr verschieden; die mittelalterlichen Stile aber leiteten die Form ihrer Säulenfüße fast alle aus der „attischen Base" (s. d. Art.) ab, modifizirten sie aber sehr mannichfach. All diesen Ummodelungen liegen folgende Sätze zu Grunde:

Bei Säulen, Pilastern und Kämpferpfeilern mit weit ausladendem Kapitäl bildet die Base den für das optische Gleichgewicht unentbehrlichen Gegensatz zu diesen Kapitälen, kann aber auch oft durch einen einfachen Würfel, durch einen fortlaufenden Säulenstuhl oder durch Stufen ersetzt werden; doch muß alles dies mit großer Vorsicht geschehen; nur einige wenige Säulenformationen, sowie die Gestaltungen von Pilastern mit sehr schwach ausladendem Kapitäl oder von Lisenen etc. widersprechen geradezu der Anwendung von Basen. Fehlerhaft ist es jedenfalls, die Fußgesimse von Säulen und Pilastern ohne Abänderung des Profils an den flachen Wandflächen über dem Sockel fortlaufen zu lassen; wendet man aber sehr lange Pilaster mit wenig ausladenden Kapitälen, Lisenen oder steigende Rundstäbe an den Ecken an, so kann man zwar diesen, obgleich sie eigentlich nicht einzelne Träger, sondern nur Wandverstärkungen sind, dennoch basenartige Fußgesimse geben, läßt aber dann gern diese Profilirung als Sockelsims an der glatten Mauerfläche fortlaufen, damit sie nicht als eigentliche Basen wirken. Die Form der Profilirung selbst soll im Allgemeinen ausdrücken, daß hier der Träger (sei es nun Säule, Pfeiler, Pilaster oder dergl. mehr) auf seiner Unterlage sicher aufsitzt, daß also hier die abwärts wirkende Last des Trägers, vereinigt mit der durch den Träger fortgepflanzten Last des auf demselben Getragenen, im Gleichgewicht ist mit der aufwärts wirkenden Kraft des Unterbaues. Der Umstand, ob das Getragene über dem Schaft wagerecht liegt oder schräg oder lothrecht auftrifft, wird also auf die Gestalt der Basis nur ganz geringen, indirekten Einfluß haben können; wol aber wird sich diese Gestalt direkt modifiziren müssen, je nachdem der Schaft aus aufrecht gestellten oder aus über einander gebauten Steinen besteht, je nachdem er die Form einer einheitlichen Säule, einer Zusammenstellung von Säulen oder eines gemauerten Pfeilers hat, sowie auch je nachdem die Unterlage nach allen Seiten hin sich im Verhältniß zur Schaftbreite sehr bedeutend ausdehnt oder je nachdem diese Ausdehnung nur nach gewissen Richtungen hin stattfindet, und zwar hier wieder nach der Begrenzung dieser Ausdehnung. So wird die Base einer auf einem Postament stehenden Säule anders ausfallen müssen als die einer auf einem fortlaufenden Stylobat stehenden Säule, anders wieder die Base einer auf einem Kragstein stehenden Säule etc. Alles dies muß dem streng logischen Gedankengang und dem Geschmack des Künstlers anheimgegeben werden. Alles das hat sich an den früheren Baustilen ebenso gesetzmäßig entwickelt wie die übrigen Stilformen. Die einzelnen Formen der Base sind daher in den die einzelnen Stile behandelnden Artikeln nachzusehen.

II. (Chem.) frz. base, f., engl. base. So heißen diejenigen chemischen Verbindungen, welche die Fähigkeit haben, sich mit Säuren zu sogenannten Salzen zu vereinigen. Man unterscheidet säurebildende und salzbildende, ferner anorganische und organische Basen. Zu den anorganischen Basen gehören z. B. die Metalloxyde, nach ihren Eigenschaften u. denen der Metalle gewöhnlich in vier Gruppen getheilt: in Alkalien und alkalische Erden (im Wasser löslich), in eigentliche Erden (Thonerde) und die Erzmetalloxyde (s. d. Art.); vgl. auch d. Art. Alkalien. Die Metalloxyde sind chemische Verbindungen von Metall mit Sauerstoff in verschiedenen Verhältnissen. Die in Wasser löslichen Basen zeigen besonders starke Einwirkung auf einzelne Pflanzenfarben, sie färben z. B. die blauen Tinkturen von Veilchen, Dahlien u. Rittersporn grün, die gelbe Curcumetinktur braun, die durch Säuren roth gewordene Lakmustinktur wieder blau u. s. w. Die löslichen Basen sind ätzend oder kaustisch.

Die organischen Basen im engern Sinne bilden eine Klasse von zusammengesetzten stickstoffhaltigen Körpern, welche die Eigenschaften der basischen Metalloxyde besitzen, sich also mit Säuren zu Salzen verbinden können. Eine sehr große Anzahl von organischen Basen findet sich fertig gebildet in den Pflanzen vor, sie heißen vegetabilische oder Pflanzenbasen. So kommt z. B. in der Chinarinde, im Opium etc. eine Anzahl Basen vor, welchen man die Wirksamkeit als Arzneimittel verdankt. Vergl. d. Art. Alkaloïd.

III. (Bergb.) S. v. w. Dichtigkeit des Erzes und infolge dessen Schwere desselben.

IV. S. v. w. Widerlagslinie eines Gewölbes, Sohle eines Stollens etc.

V. (Math.) 1. Bei Potenzen der Faktor, der mit sich selbst multiplizirt wird, z. B. bei 4^3 ist 4 die Basis der Potenz.

2. Bei Logarithmensystemen die Grundzahl, zu welcher die einzelnen Logarithmen als Potenzexponenten gebraucht werden sollen; ist z. B. Log. $100 = 2$, so ist 10 die Basis dieses Logarithmensystems, weil $10^2 = 100$ ist. Für das gewöhnliche Logarithmensystem ist 10 die Basis, für die natürlichen oder Neper'schen ist es die Zahl 2,71828 ... — Man findet die Basis eines Logarithmensystems in der Reihe der Zahlen als denjenigen Werth, dessen Logarithmus gleich Eins ist.

3. In der Geometrie bei Dreiecken oder Parallelogrammen eine beliebige Seite, auf welche man eine Höhe oder Senkrechte gefällt hat. Base ist gleichbedeutend mit Grundlinie, z. B. in dem Satz (s. Dreieck): der Gehalt eines Dreiecks ist die Hälfte des Produkts aus Base und Höhe.

4. In der Feldmessung, besonders bei Triangulationen, die Grundlinie, welche man genau der Länge nach gemessen hat, und von der aus mit Hülfe von reinen Winkelmessungen die anderen Seiten aller Dreiecke berechnet werden. Die Basis muß sehr genau gemessen werden; es werden dazu Stäbe von bestimmter Länge neben einander gelegt und genau Rücksicht auf die Temperatur genommen, da sich das Material der Stäbe in der Hitze ausdehnt und in der Kälte zusammenzieht. Mehr s. u. d. Art. Triangulation. Bei größern Messungen, wie z. B. von Ländern oder zur Gradbestimmung, wird zum Schluß der Arbeit eine zweite gerade Linie direkt gemessen, welche Verifikationsbasis genannt wird und den Grad der Zuverlässigkeit bestimmt, den die ganze Vermessung hat.

Base, f., frz., engl. base, 1. s. v. w. Base I; b. continuée, s. v. w. Basament, Socke; b. mutilée, eine nur nach den Seiten, nicht nach vorn profilirte Pilasterbase, wie sie im romanischen Stil vorkommen und neuerdings im Style néogrec nachgeahmt werden. — 2. (Geom.) b. d'une figure, Grundlinie, vgl. Base V, 3; b. d'un solide, die Grundfläche; b. d'un logarithme, Grundzahl, s. Base V, 2. — 3. (Chem.) s. v. w. Base 2; b. acidifiable, die säurefähige B.; b. salifiable, der Salzbildner. — 4. (Bauw.) b. d'un talus, engl. base of a slope, die Böschungsanlage, Anlage, der Böschungsfuß. — 5. (Feldm.) b., ligne de b., engl. base, base-line, die Standlinie, Grundlinie; b. de vérification, die Hülfsstandlinie. — 6. (Persp.) b. du tableau, engl. ground-line, die Grundlinie. — 7. b. du fronton, unten wagrechter Sims an einem Giebel. — 8. b. d'une roche, Grundmasse eines Gesteins.

Base, s., engl., 1. s. d. Art. Base u. Base, f., frz. — 2. b. of a footstall, der Fuß eines Postamentes. — B. extended round the building, s. Basament und Socke.

Base-court, s., engl., basse-cour, f., frz., 1. der äußere Burghof, Stallhof, Wirthschaftshof. — 2. base-court of a farme, der Ökonomiehof, Viehhof.

Base-edge-ornament, s., engl., das Eckblatt, s. d.

Base-line, s., engl., 1. (Feldm.) s. Base, f., frz., 5. — 2. (Kriegsb.) die Feuerlinie, interior b. of a parapet, die innere Brustwehrlinie.

Basement, s., engl., 1. frz. soubassement, m., die Grundmauer, der Grundbau, das Fundament. — 2. frz. embasement, m., embase, f., die Socke, das Basament; s. d. betr. Art.

Basement-story, s., **lower-story**, s., frz. étage m. en soubassement, das tiefliegende Erdgeschoß, Geschoß unter dem eigentlichen Erdgeschoß, mag es nun ganz od. nur zum Theil unter dem Straßenniveau liegen.

Base-moulding, s., engl., frz. moulure d'embasement, die Sockelgliederung, der Sockensims.

Base-table, s., engl., die Sockelplatte.

Base-tin, s., engl., das Halbzinn.

Basil, s., engl., frz. basile, m., biseau, m., der Ballen einer einseitig (einballig) geschliffenen schneidenden Klinge, die schiefe Bahn; s. Ballen 6 u. Balleneisen.

Basileion, n. (βασίλειον), das königliche Gebäude, die Königsburg.

Basilika, f., frz. basilique, engl. basilica, lat. basilica, f., 1. heidnische Basilika; den Namen betreffend werden bei griechischen Schriftstellern mit den Benennungen ἡ βασιλική (ἦθος), ἡ βασιλική οἰκοδομία, die königlichen Wohnhäuser und Bauten belegt, βασίλεως στοά, βασιλική etc., nennt Josephos die dreischiffige Halle auf der Südseite des Tempels von Jerusalem, welche Herodes gebaut hatte. Die zu ähnlichem Zweck dienende Königshalle in Athen wird von griechischen Schriftstellern βασίλειος στοά, τοῦ βασιλέως στοά, aber nie βασιλική genannt. Die römischen Schriftsteller brauchen den Namen bereits im 2. Jahrh. v. Christus als landläufigen Ausdruck. Vitruv, der sonst sehr gern Etymologien giebt, unterläßt es bei dem Namen basilica. Bei den Römern nun gab es folgende Arten der B.:

a) Handelsbasilika, basilica forensis. Schon 179 v. Chr. wurde die erste uns dem Namen nach bekannte Marktbasilika in Rom erbaut u. durch 5 Jahrhunderte hindurch je nach Bedarf neue gegründet, die älteren erweitert, umgebaut ꝛc. Über ihre Bestimmung ist so viel sicher erwiesen, daß sie zu Versammlungen der Kaufleute (als eine Art Börse) dienten, sowie zu Gerichtssitzungen, hier und da auch zum Empfang fremder Gesandten ꝛc. Ob aber hier u. da für einen oder den anderen dieser Zwecke eine besondere Basilika bestimmt war, oder ob stets ein und dasselbe Gebäude für alle diese verwendet ward, ob ferner nur Geschäfte darin abgeschlossen wurden, oder ob sie geradezu Verkaufsstätten, überbaute Marktplätze waren, ob Gerichtsverhandlungen aller Art oder blos in Handelssachen darin gepflogen wurden, darüber sind die Forscher noch keineswegs einig. In der neuern Zeit hat man wiederum einige der Basiliken Roms und der Provinzen durch Ausgrabungen, Ausbeutung von Urkunden und andre Nachforschungen genauer kennen gelernt und dabei gesehen, daß sie keineswegs alle nach den von Vitruv 5. Buch, 1. Kap. gegebenen Regeln erbaut waren; vielmehr weichen sie fast sämmtlich mehr oder weniger davon ab; als allgemein giltig aber läßt sich dennoch etwa Folgendes aufstellen: Die Basilika liegt an dem meist von Säulengängen umgebenen Forum, sie bildet in der Hauptsache einen länglichen, gegen den Regen Schutz gewährenden Raum, a Fig. 410, gewöhnlich mit einer Galerie, b b, versehen, die an den beiden Langseiten, auch wol an einer Querseite, selten an beiden, sich hinzieht; an einem Ende ist eine Erhöhung, c, durch Schranken abgeschlossen, das Tribunal für die Richter, darunter der Kerker; zu den Seiten hier und da noch ein paar Nebenzimmer (chalcidica), d d, oft auch noch Lokale für Advokaten od. dgl., e e. Andere verstehen unter chalcidica die Vorhalle f. In der Regel, aber nicht immer, ist dem Tribunal die Form einer runden oder viereckigen Nische (concha, ἀψίς) gegeben; da die Basilika fast immer so groß ist, daß sie weder eine Einwölbung noch ein Dach freitragen würde, so wird sie in Schiffe a b b getheilt (man hat drei- u. fünfschiffige). Die Trennung dieser Schiffe geschieht bei gewölbten durch Pfeiler, bei den mit Holzdecken versehenen durch Säulenreihen, welche zugleich die Galerie tragen; das Mittelschiff ist höher und breiter als die Seitenschiffe, in den Zeiten der Republik nur wenig, später aber um so viel, daß über den Dächern der Seitenschiffe noch Platz ist für Fenster des Mittelschiffs. Aber selbst in den wenigen Fällen, wo die Decke des Mittelschiffs mit der der Galerien in gleichem Niveau liegt, das Mittelschiff die Beleuchtung also nur durch die Fenster der Galerien erhält, erscheint es doch natürlich dem Blick höher als die Seitenschiffe, deren Höhe ja durch die in diesen Seitenschiffen eingelegte Galeriebalkenlage getheilt wird. Daß diese Hauptregeln immer noch unzählige Variationen zulassen, liegt auf der Hand. Das Seitenschiff zieht sich manchmal an der Giebelseite, dem Tribunal gegenüber, bei dem Eingang f herum. Die Galerien ziehen sich hier und da vor dem Tribunal querüber, anderwärts erscheinen sie rechts und links an den Ecken des Tribunals, oder auch schon vor dem Erreichen der das Tribunal enthaltenden Wand abgebrochen, und lassen also vor dem Tribunal einen breiteren freien Raum, eine Art Querschiff (transseptum). Auch Basiliken mit

2 Tribunalnischen an verschiedenen Seiten, oder mit mehreren an einer Seite, auch ohne Galerien, kommen vor. Am meisten Mannichfaltigkeit war wol in der Art der Dekoration, in der Eindeckung u. in der Art u. Weise entwickelt, wie die Säulen resp. Pfeiler ihre Übermauerung trugen; doch darüber s. d. Art. römischer Stil.

a) Spazierbasilika, basilica ambulatoria; so nennt Zestermann gewisse von römischen Schriftstellern basilica genannte Portiken, die sich rechts u. links von einem breiten Mittelraum hinzogen und zum Promeniren dienten. Ob der Mittelraum bedeckt war, lassen die betr. Stellen unentschieden. Manche davon waren mit einer Apsis versehen und hießen dann auch porticus apsidata. (Eine neuerdings aufgestellte Gattung: Weinbasiliken, gründet sich nur auf falsche Übersetzung einer Stelle in Palladius Rutilius de re rust. I., 48.)

b) Privatbasilika, basilica domestica. Vitruv beschreibt bei Besprechung der Wohnhäuser für Vornehme unter den verschiedenen Arten von Sälen einen, den er ägyptischen Saal nennt. Dabei sagt er, daß auf den Säulen Architrave liegen und von diesen nach den Wänden Gebälke zu legen sind, die Fußboden tragen, so daß ein Umgang unter freiem Himmel entsteht. Auf den Säulen steht eine zweite, niedrigere Säulenstellung, welche die Decke des Mittelraumes trägt und deren Intercolumnien zugleich als Fenster für denselben fungiren. Diese Säle werden weiterhin von Vitruv, dann auch von andern römischen Schriftstellern Basilika genannt. Manche darunter hatten bis hundert Säulen, viele schlossen mit einer apsis, wie dies theils durch Äußerungen römischer Schriftsteller, theils in Ruinen nachweisbar ist; s. Fig. 411. a ist der hohe Mittelraum, b b sind die die Galerien tragenden Seitenschiffe, c die Apsis, d ein oecus apsidatus. Meist liegen diese Basiliken am Atrium oder Peristyl.

2. **Altchristliche Basilika.** Sie wird von römischen Schriftstellern als basilica ecclesiae, b. dominica, patrimonii b. etc., kurz immer mit einem Zusatz angeführt, der darauf hinweist, daß um die Zeit v. 200 bis 350 nach Christus das Wort Basilika allein nicht hinreichte, um die kirchliche Bestimmung zugleich mit anzudeuten, daß also die Benennung allmählig zu einer technischen geworden war, die einen mehrschiffigen Raum mit Apsis ꝛc. bezeichnete, wobei man es aber hinzufügen mußte, wenn er mehr als drei Schiffe hatte (basilica per quinque). Im 4. und 5. Jahrhundert waren die ersteren Zusätze nicht mehr nöthig, man verstand nun schon unter Basilika nur eine zum Pfarrdienst bestimmte Kirche. Nun erst begann man wieder an die ursprüngliche Bedeutung des Wortes „Königshalle" zu denken und dieselbe auf Gott als König der Welt, sowie auf Christus als König der Gläubigen ꝛc. zu beziehen.

Wie im Art. „Altchristl. Bauweise" bereits erwähnt, hielten die Christen ihren Gottesdienst Anfangs in Wohnhäusern ab. Die dabei benutzten Basiliken der größeren Wohnhäuser waren nicht blos in ihrer Innenform, sondern auch in der Lage (am Peristyl) der Handelsbasilika vielfach ähnlich. Als die Verfolgungen aufhörten, wurden viele solche Privatbasiliken den Gemeinden behufs Abhaltung des Gottesdienstes förmlich geschenkt. Aber weder diese noch die zu gleichem Zweck überlassenen Tempel, Handelsbasiliken, Tabernen ꝛc. waren direkt, sowie sie waren, ganz angemessen für den nun erst sich völlig entwickelnden Ritus. Dazu kam, daß die Erinnerung an den Tempel zu Jerusalem als liebe, fast zum Ideal verklärte Erinnerung den Christen vorschwebte. Dieser Tempel hatte ebenfalls basilikenähnliche Form (s. d. Art. Israelitische Bauten). Die Ausschließung der Ungläubigen vom Heil, die Aufhebung dieser Ausschließung durch die Taufe und so manches Andere mußte die Architekten, welche neue Kirchengebäude entwerfen sollten, auf dieses Ideal hinweisen, welches jedoch um des Charakters der Religion und des Gottesdienstes willen mannichfach modifizirt werden mußte; das neue Gotteshaus mußte weniger burgähnlich, heiterer, freierer, ätherischer werden; es sollte ferner nicht mehr alleinige Wohnung Gottes sein, sondern Raum bieten für seine Kinder, wie ein Familiensaal; es sollte nicht nach außen einen König repräsentiren, sondern die in ihm Versammelten der Herrlichkeit theilhaftig machen. Dabei blieb Gott, gerade wie im Tempel von Jerusalem, unsichtbar, aber Christus als Verkörperung Gottes trat in künstlerischer Beziehung in ähnliche Stellung wie die Heroen und Götterstatuen Griechenlands. Ebenso entsprachen die Märtyrer den Heroen des Heidenthums. Die symbolische Reinigung beim Nahen an das Heiligthum verlangte die Aufstellung eines Brunnens (n Fig. 412 u. 413) im Hof, eine Anordnung, welche Vorbilder fand ebenso am ehernen Meer des Tempels zu Jerusalem, als am Puteal im Atrium des römischen Wohnhauses. Das Gedächtnißmahl leitete den Blick

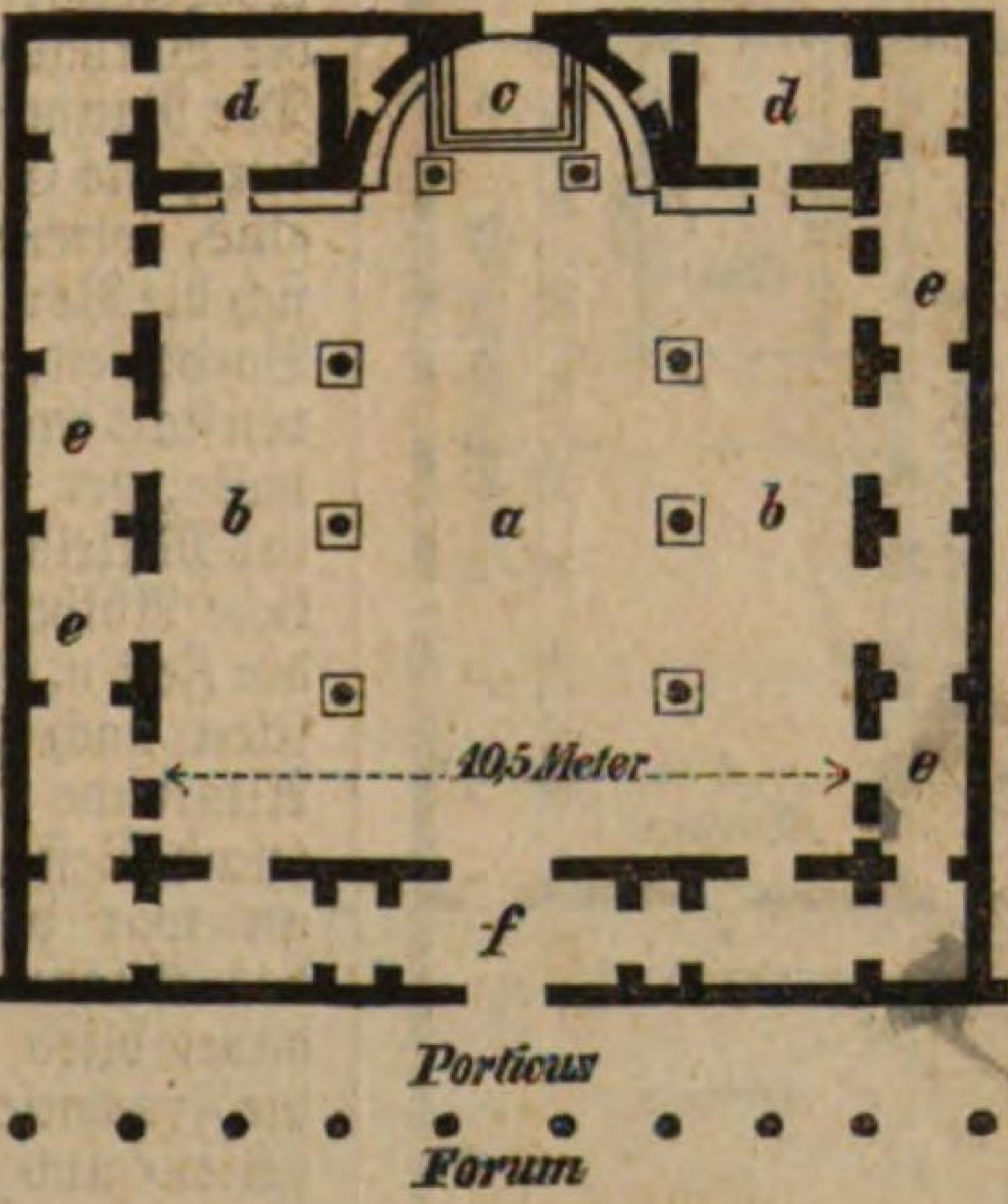


Fig. 410.
Marktbasilika von Otricoli.

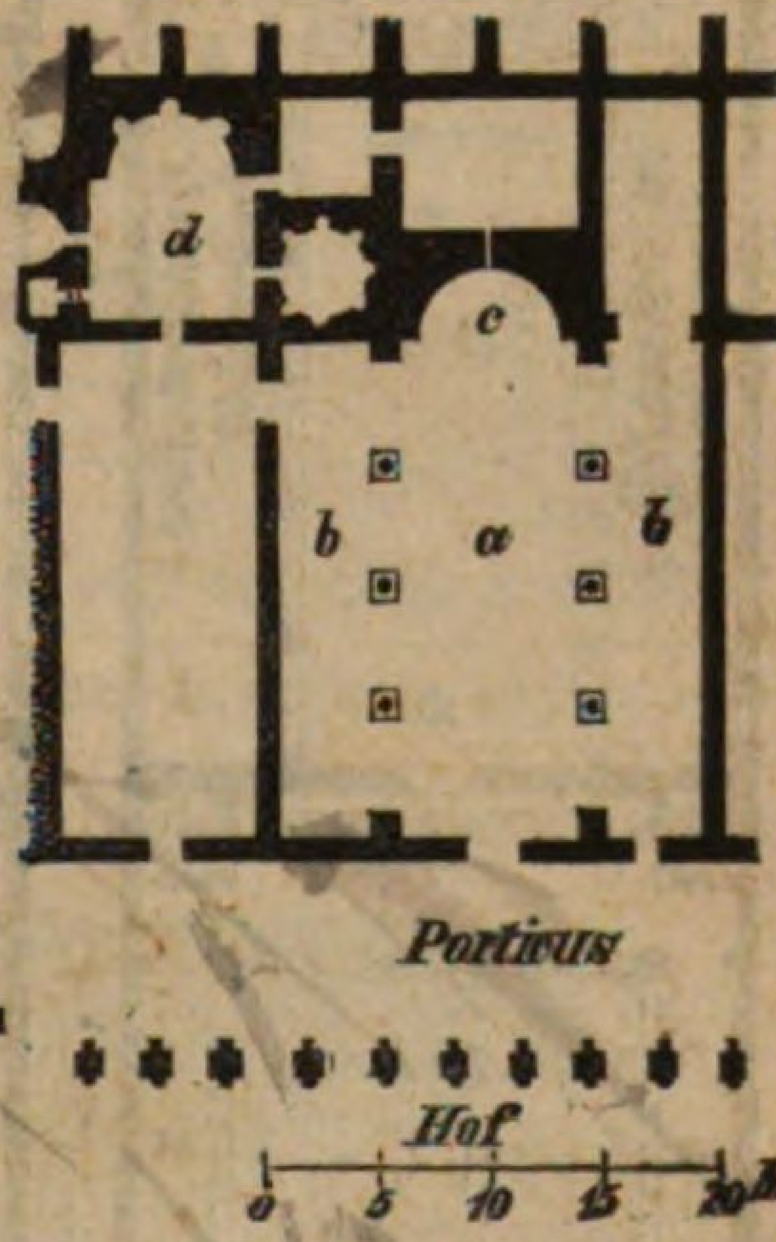
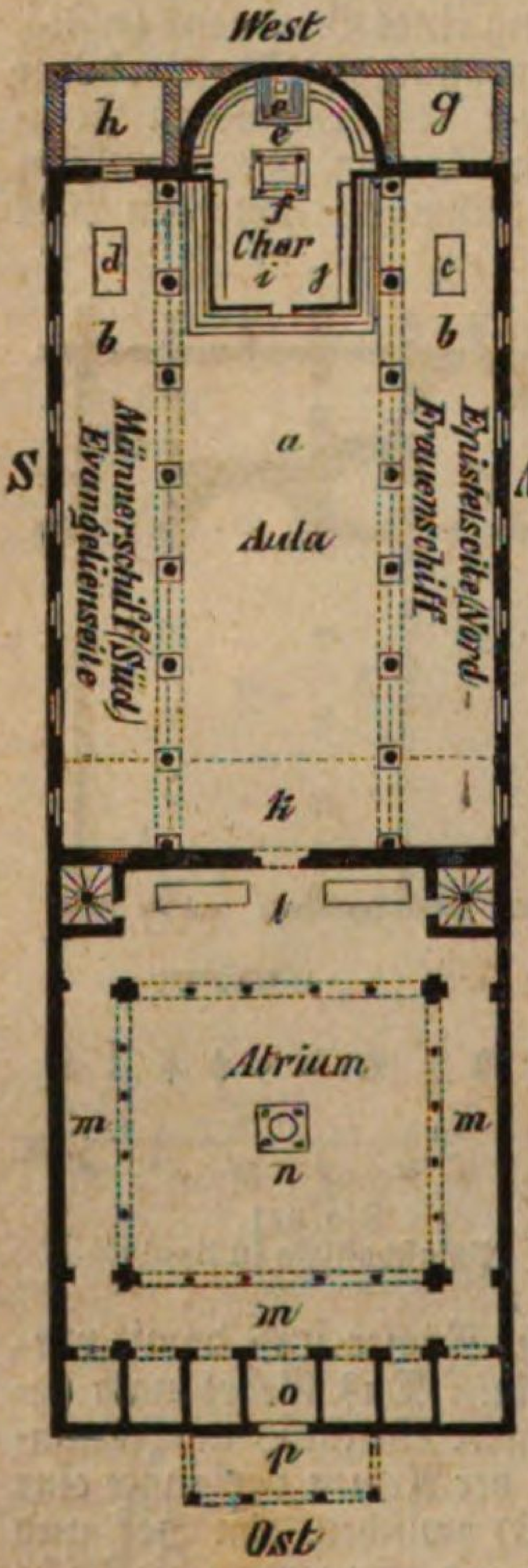


Fig. 411.
Palastbasilika in Spalato.

auf das große Triclinium der Römer und damit wiederum auf die Privatbasilika. Das Gebet nach bestimmter Richtung hin erinnert ebenfalls an Jerusalems Tempel; die Speisung der Armen verlangte eine Vorhalle (l Fig. 412 u. 413) zwischen dem Hof und dem eigentlichen Innenraum und erinnert an die Tische in der Vorhalle des jüdischen, im Pronaos des heidnischen Tempels. Das Gedächtnißmahl selbst mußte aber an demselben Orte gefeiert werden, wo man das Gedächtniß Derer, die sich für das Christenthum geopfert hatten, feierte. Insoweit die Versammlung zugleich behufs Anhörung einer Rede, einer Predigt geschah und insoweit die Gemeindevorsteher zugleich Regenten und Richter der Gemeinde waren, treten die Stoen, Curien und Basiliken mit ihren Rednerbühnen und Tribunalen als Vorbild ein, wobei den Judenchristen besonders die Curie Salomon's in der Basilika des Herodes vorschweben mochte. Da nun die ebenfalls vielfach für größere Versammlungen durch Anbringung von Emporen in Seitenschiffen eingerichteten hypäthralen Weihetempel mit Pronaos und Temenos, die Marktbasilika mit Chalcidika und Forum, die Hausbasilika mit Tablinum und Atrium in fast paralleler Weise eine gegliederte Gruppe bildete, wie der Tempel zu Jerusalem mit Vorhalle und Vorhof, so vereinfachte sich die der Architektur gestellte, so komplizirt scheinende Aufgabe wesentlich. Da, wo in der Marktbasilika und vielfach

auch in der Privatbasilika, in der porticus apsidata, in der Curie und in dem ebenfalls oft mit einer Apsis versehenen römischen Tempel die Götterstatue stand, wurde nun das Märtyrergrab, der Altar, f Fig. 412, aufgestellt, am Westende nämlich des ganzen Baues, in einer Ädicula, von einer Apsis überwölbt und durch Vorhänge als Adyton verhüllt. Für die vom Bischof oder Vorsteher zu haltende Predigt wurde der Raum in dieser Apsis gleich dem Tribunal der Curie u. Basilika erhöht. Beim Vorlesen der Evangelien und Episteln, beim Vorsingen ꝛc. aber war der Fungirende nicht im Amt als Vorsteher und Richter, sondern als Gemeindemitglied. Die Vorrichtungen hierzu, Chor und Ambone, i j, gehörten also in den Gemeinderaum, wie die Rostra auf dem Forum standen. Die Katechumenen und die Büßenden durften zwar in das Haus (bei k), aber nicht in den Gemeinderaum eintreten. Als Vorbild dafür hatte man die Vorhalle und das



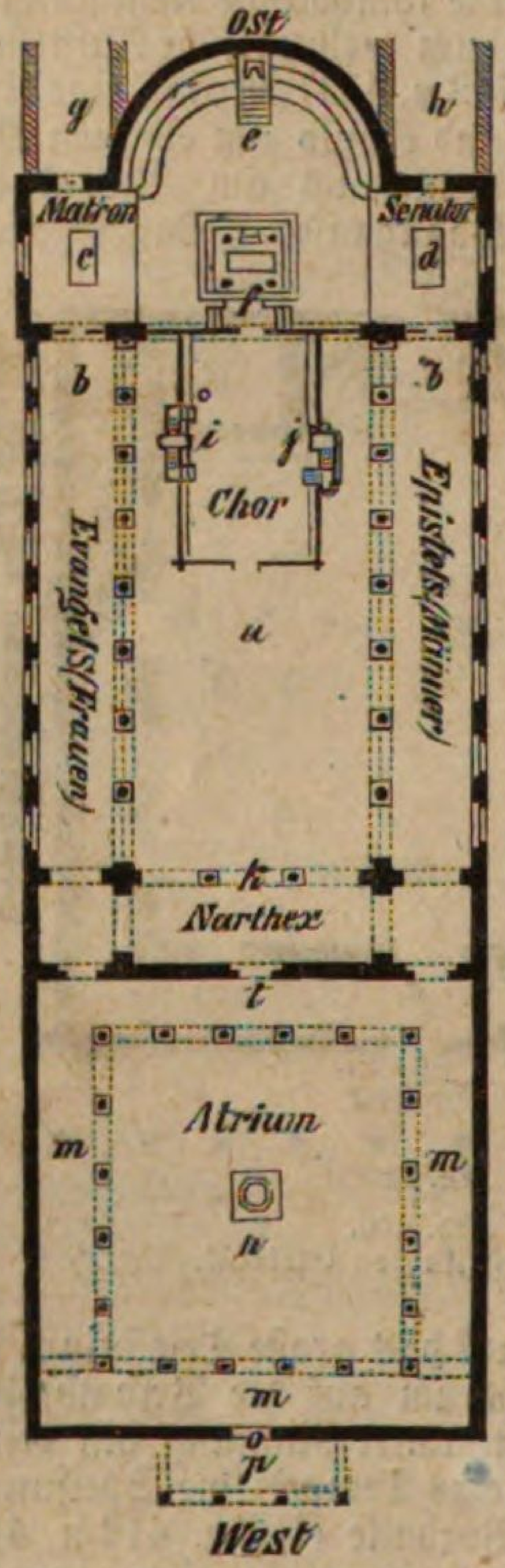


Fig. 412. Basilikenschema. Fig. 413.
Nach West orientirt. Nach Ost orientirt.

Gitter am Hause umher beim jüdischen Tempel, den vorgezogenen Strick an der Königshalle zu Athen. — Ungetaufte, angehende Lehrlinge u. Gebannte mußten im Atrium bleiben, wie bei den Juden ein Hof der Heiden, bei den Griechen der Temenos für die Ungeweihten da war. So fanden sich Vorbilder nicht für das Ganze, sondern immer nur für einzelne Theile in den Tempeln des Heidenthums, in den Handelsbasiliken u. in den Räumen des Wohnhauses. — Als Ganzes aber war ein Raum, der alle Bedürfnisse des neuen Baues erfüllt hätte, nicht zu finden, obgleich zahlreiche Beispiele beweisen, daß die Christen es nicht verschmähten, Tempel, Privathäuser u. öffentliche Gebäude zu Kultuszwecken zu benutzen. Aber weder solche Gebäude waren zu erhalten, noch auch neue zu schaffen, so lange die Verfolgungen währten. Als nun diese aufhörten, trat die Basilika, wenn auch noch nicht vollständig entwickelt, doch in den Hauptzügen als neue Gebäudeform fertig auf, etwa wie in Fig. 412, als mehrschiffiges Gebäude, mit eingebauter Apsis, vielleicht im Anfang sogar blos mit einem, nicht von einer Apsis umschlossenen Tribunal für die Vorsteher, mit einfachem Hof und Brunnen, n, häufig auch ohne Vorhalle. Zur Zeit der wirklichen Anerkennung des neuen Glaubens war auch der Typus schon so weit entwickelt, daß Atrium und Apsis nicht fehlten. Das Sanctuarium bestand damals noch blos in einer freistehenden Ädicula über dem Märtyrergrab oder symbolischen Christusgrab f, welches, als Tisch gestaltet, in sich das eigentliche Grab, die confessio, barg. In der Vorhalle b stand die mensa indigentium, der Agapentisch zu den Armenspeisungen, neben dem Altar (wie in Fig. 413) oder im Seitenschiff (wie in Fig 412), auf der Frauenseite das παρατραπέζον, der Opfertisch c mit den frommen Gaben, mit den Kohlen, dem Feuer, Räucherbecken, Leuchtern, geweihten Kleidern, Kerzen, Patenen, Kelchen ꝛc. — Auf der Männerseite stand ein ähnlicher Tisch d, der Kredenztisch, secretarium minus, mensa propositionis, mit den Weihbroten, dem Propositionswein, dem geweihten Wasser für die von der Kommunion Ausgeschlossenen ꝛc. In den lateinischen Kirchen wurden diese Tische später durch Schränke hinter oder neben dem Altar ersetzt. Hierher gehörte auch das Waschbecken für die Priester, ein Becken für Überbleibsel vom Abendmahl ꝛc. Bald gliederte sich die Vorhalle nochmals in Paradis l und Narthex k. Der Raum der Vorsteher, das Presbyterium e, wurde durch die Cancellen vom Laienschiff, gremium ecclesiae, getrennt. Zugleich streckt sich die Vorhalle über die ganze Vorderseite hin u. erhält 3 Thüren statt einer; diese innere Vorhalle, der Narthex, kommt bis ins Mittelalter als wirklich bauliche Abtheilung vor. Bis um die Zeit v. 420 waren die Basiliken nach Fig. 412 mit dem Altarende nach Westen gekehrt (nach Westen orientirt), von da an war die östliche Richtung des Altarendes vorherrschend; dabei blieb aber die Nordseite die Frauenseite, während Evangelien- und Epistelseite sich mit dem Altar herumdrehte; s. Fig. 413. Von etwa 400 an beginnen Schwankungen in Zahl und Gestalt der Apsiden, deren Wände nunmehr häufig durch Hineinschieben in das Schiff od. durch Hinausrücken der Konche nach Osten verlängert werden, um mehr Platz für die Priester zu erlangen und zugleich ein

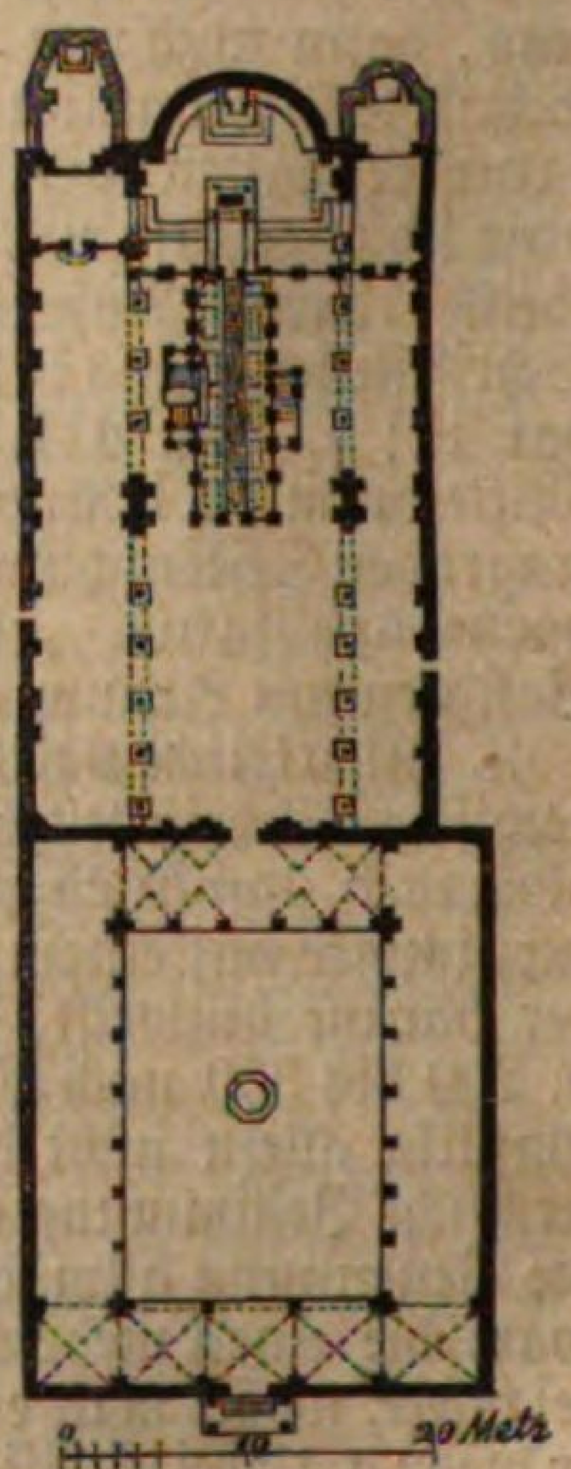


Fig. 414. Bas. San Clemente in Rom.

Adyton zu schaffen; hier und da werden die Apsiden innerlich durch Einsetzen von Säulen, Ansetzen von Zweignischen ꝛc. gegliedert. Erst von 400 an wurden Plätze für mehr als einen Altar geschaffen. Presbyterien wurden erst von ca. 300 an angelegt und waren nur in solchen Basiliken vorhanden, deren Geistliche eine fest bestehende Gemeinde zu verwalten hatten; in solchen aber nicht, die besonders und hauptsächlich als Monumentalkirchen für einen Märtyrer gebaut wurden. — Wo ein Presbyterium vorhanden war, wurde der Altar etwas aus der Konche vorgeschoben unter eine Ädicula, aber noch auf der Tribunalerhöhung. Die Cancellen schnitten von Constantin an nur das Mittelschiff ab, s. Fig. 412, später auch die Seitenschiffe, s. Fig. 413 u. 414. Noch später erscheint das Unterchor als besondere isolirte Umhegung im Mittelschiff wie in Fig. 413 u. 414. Etwa von 590 an wurde die Predigt nicht mehr vom Bischofsstuhl e Fig. 412 u. 413 aus gehalten, überhaupt wechselt die Anordnung der Ambonen, Cancellen, Kanzeln u. des Presbyteriums schneller als die Gestalt

des Baues selbst. Vor 320 ist kein Querschiff authentisch nachgewiesen. Erst von 420 an traten sie etwas häufiger auf. Querschiffe, Kreuzungskuppeln, Exedren an den Enden der Querarme sind orientalischem Einfluß zuzuschreiben. Die Stützung der Schiffscheidemauern ist bis gegen 370 meist durch Architrave, wie in Fig. 416, von da an durch Bogen bewerkstelligt. Pfeiler wendete man blos da an, wo keine Säulen zu haben waren. Emporkirchen kommen bei occidentalen Basiliken seltener als bei orientalischen vor, wo sie fast nie fehlen. Die Erhöhung des Mittelschiffs ist eine wesentliche, wenn auch im Anfang nicht sehr stark hervortretende Eigenschaft der Basilika. Die Beleuchtung durch diese Erhöhung ist nicht wesentlich, sie geschieht aber meist, wenigstens theilweise, durch das Mittelschiff. Die Bedeckung geschah durch Holzwerk, d. h. durch wagerechte Balken mit Cassettenverkleidung, wie in Fig. 416, oder mit sichtbarem Dachstuhl. Nicht jede Basilika war von einem Baptisterium begleitet.

Fig. 412 stellt das Schema der Basiliken bis etwa um 420 nach Chr., Fig. 413 aber nach dieser Zeit dar. — Zur Erklärung diene Folgendes:

a. Orientirung. Dieselbe erhellt deutlich aus der Zeichnung.

b. Vor dem Atrium befand sich nicht immer, aber oft, noch am Portal o eine kleine Thürvorhalle, das Prothyrum oder Propyläon, antiporticus, mit einem auf 2 od. 4 Säulen ruhenden Dach, p in unseren Figuren.

c. Das Atrium ist von einem Porticus m m umgeben, u. in seiner Mitte steht der Reinigungsbrunnen, fons, cantharus, labrum, lymphaeum, oft durch einen Tabernakelüberbau zum Haus der Taube, domus columbae, geweiht; das Atrium diente auch häufig als Begräbnißplatz.

d. Aus dem Atrium (atrium, area), dem Aufenthalte derjenigen Klasse der Büßenden, die hiemantes, hibernantes, lugentes hießen, u. der leprosi tritt man zunächst in die äußere Vorhalle, pronaos, vestibulum.

e. Durch eine der drei Thüren, also durch die mittlere Priesterthür, porta speciosa, durch die nördliche Frauenthür oder die südliche Männerthür kommt man zunächst in die innere Vorhalle (narthex, ferula), für die Katechumenen, Energumenen und die büßenden Klassen, die auscultantes, prostrati, fideles u. consistentes hießen. Dieser Raum fiel nach dem Aufhören der öffentlichen Kirchenbuße wiederum weg und gehörte dann mit zu der aula (naos, templum), dem Langhaus, ecclesia, Gemeindehaus, a b b in unseren Figuren.

f. Das Mittelschiff, carena, gremiuma, ist, wie erwähnt, über die Seitenschiffe emporgeführt. In den Seitenschiffsmauern sowol als in dieser Mittelschiffsobermauer steht meist je eine Reihe Rundbogenfenster.

g. Die Seitenschiffe, latera b b, hören Anfangs erst unmittelbar an, später ein Stück vor dem Tribunengiebel auf, und so entsteht an dieser Stelle eine Art Querschiff, welches aber Anfangs nicht oder doch nur wenig länger ist als die Breite der drei Langschiffe zusammen, also nicht oder doch unbedeutend an den Seiten vorsteht, dabei jedoch schon äußerlich sich als besonderer Bautheil kundgiebt und sich durch das höhere

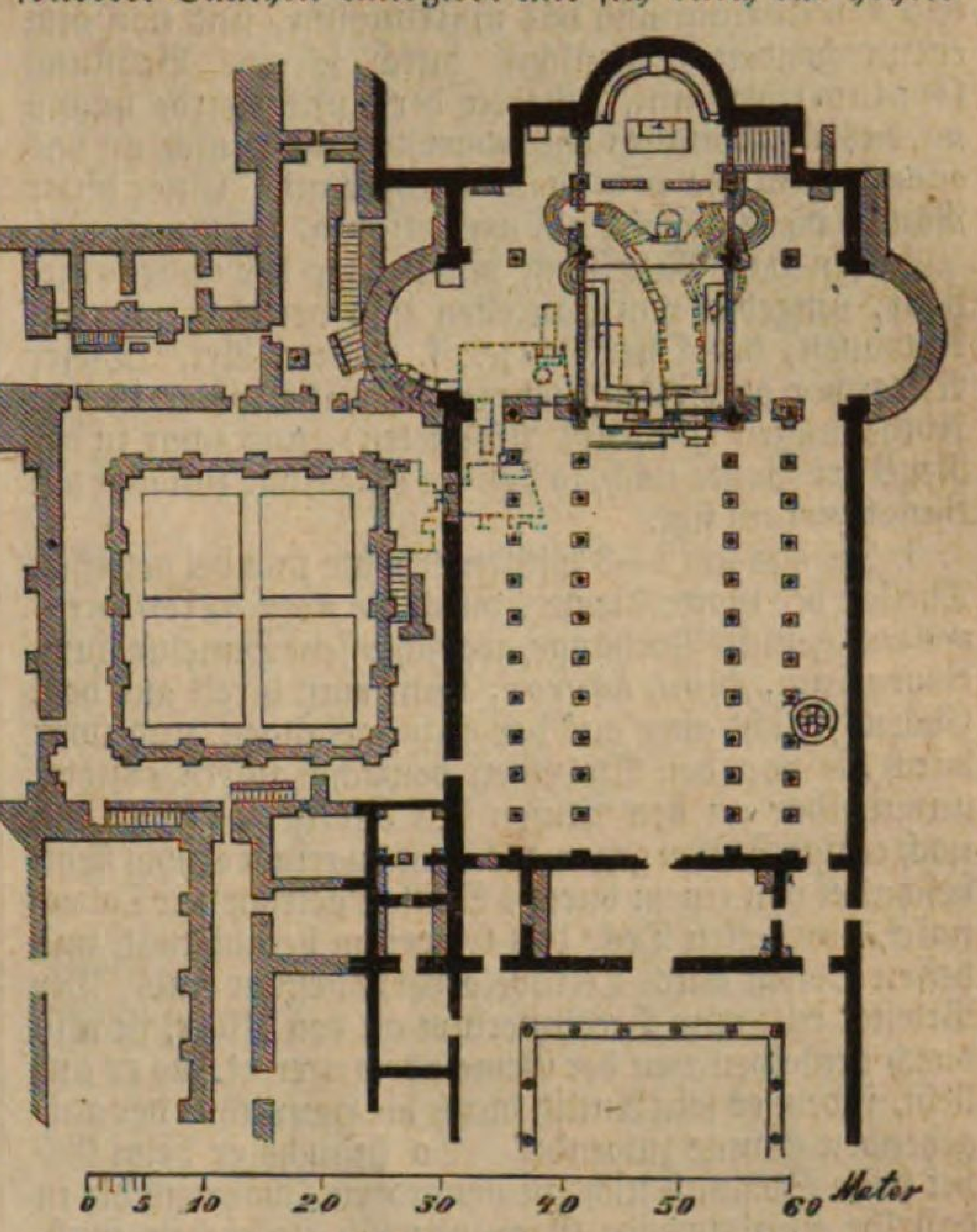


Fig. 415. Basilika der Maria (Geburtskirche) zu Bethlehem.

Aufsteigen seiner Mauern vor den Seitenschiffen auszeichnet.

h. Die Tribune, apsis, enthält an ihrer gekrümmten Rückwand das Presbyterium, in dessen Mitte erhöht der Bischofssitz, cathedra, angebracht ist; rechts u. links schließen sich an denselben die subsellia der Priester an.

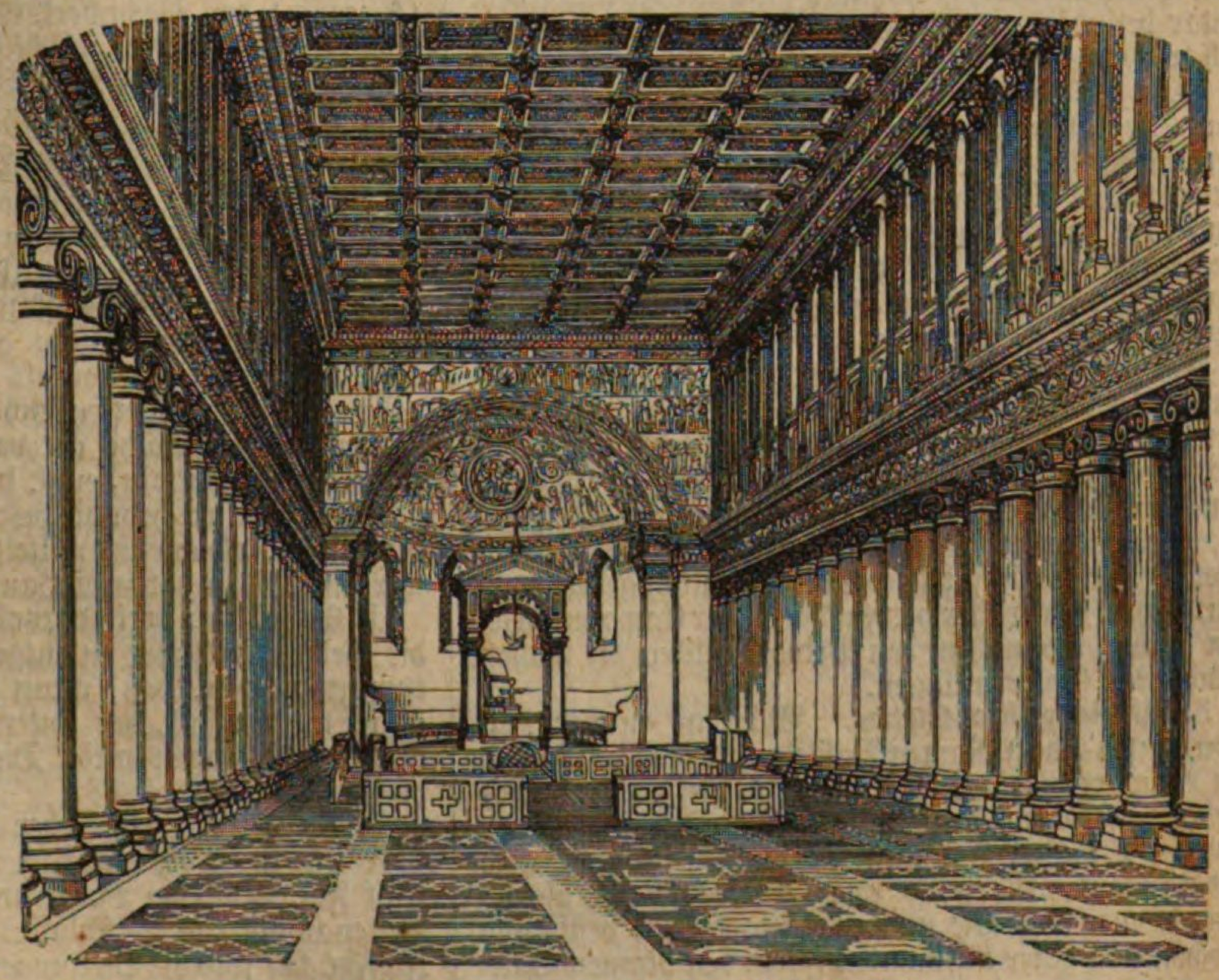


Fig. 416. Basilika Sta. Maria maggiore in Rom.

i. Das Querschiff oder Sanctuarium, Fig. 413, schließt der Triumphbogen, arcus triumphalis, vom

Langschiff ab, erinnernd an den Übergang vom irdischen zum himmlischen Leben durch die Ueberwindung des Todes nach dem Beispiel Christi. Die beiden Theile des Querschiffs zu den Seiten des Sanctuarium, das senatorium und das matroneum, sind von dem entsprechenden Seitenschiff durch je eine Brüstung (septum) getrennt. Neben der Apsis wurde häufig an das matroneum das secretarium g und an das senatorium die prothesis h angebaut. Einer dieser Räume dient zugleich als aspostieum.

k. In das Mittelschiff hinein war der chorus gebaut, umgeben von Cancellen und versehen mit den Ambonen, der Osterkerze ꝛc.; s. d. betr. Art. Dieser Niederchor oder Akoimetenraum zerfällt später in drei Abtheilungen (s. d. Art. Akoimeten), und zwar in der Regel der Breite nach, so daß der eine Chor zunächst am Sanctuarium sitzt.

l. In das um 2—3 Stufen erhöhte und bei gewissen Theilen des Gottesdienstes durch die παραπετάσματα, aulaea, gestickte Vorhänge, abgeschlossene Sanctuarium, Sacrarium, βῆμα, ἄδυτον, kann man direkt aus dem Chorus, nicht aber aus der aula, gelangen, und zwar durch die von den Akolythen bewachte porta sancta, unmittelbar an den Stufen des Altars, der hier um noch einige Stufen gegen das Sanctuarium erhöht steht, beschattet von einem durch 4 Säulen getragenen Tabernakel, von dessen Decke das Ciborium herabhängt, und dessen Seiten durch Tetravela verschließbar sind. Der Priester tritt vom Presbyterium an den Altar, ist also durch denselben von der Gemeinde getrennt, die er ansieht, indem er sein Antlitz durch die Hauptthür der aufgehenden Sonne zuwendet. So braucht er beim Gebet seine Stellung nicht zu verändern, während die in dasselbe einstimmende Gemeinde sich umdrehen muß. (Als die Orientirung verändert ward, wurde der Platz für den Priester mit dem Altar herumgedreht und kam also zwischen Gemeinde und Altar zu stehen.)

m. Aus dem Chorus gelangt man auch zu dem unter dem Sanctuarium, gewöhnlich unmittelbar unter dem Altar befindlichen Heiligengrab, der confessio, welche sich später häufig zur Krypta ausweitete.

(Fig. 414 zeigt den Plan der im 4. Jahrhundert im Hause des Clemens eingerichteten, 872—882 umgebauten und im 12. Jahrhundert nach einem Brand restaurirten Kirche S. Clemente in Rom, 415 den Plan der um 320 erbauten, um 540 umgebauten Geburtskirche in Bethlehem und Fig. 416 die innere Ansicht der 368 erbauten, um 430 umgebauten, später öfter neu dekorirten Kirche S. Maria maggiore in Rom.)

Im 5. Jahrhundert begann man das Mittelschiff mehr u. mehr zu erhöhen, u. zwar im Orient sehr schüchtern, nur so viel als unbedingt nöthig war, um einen Lichtgaden zur Erleuchtung des Mittelschiffs zu erhalten. Im Abendland hatte man die Emporen aufgegeben und so ergab sich von selbst ein ziemlich hoher Lichtgaden über den Seitenschiffsdächern, die nun hinabgelegt wurden, dahin, wo früher die Fußböden der Emporen gelegen hatten, wo auch in den Privatbasiliken die flachen Dächer der Galerien lagen.

3. **Mittelalterliche Basilika.** Während in der Zeit Konstantin's dem Namen Basilika in der Regel irgend ein Beiwort zugefügt wird, wenn er auf ein kirchliches Gebäude bezogen werden soll, während ferner vor und in der Zeit Constantin's die Kirche auch noch andere Namen führte, so zwar, daß es scheint, als ob damals nur geweihte und zum Pfarrdienst bestimmte Kirchen von einer bestimmten Form den Namen Basilika führten, wurde der Name B. im Mittelalter von Manchen auf alle Kirchen, von Andern, namentlich in Frankreich, auf Klosterkirchen, auf rabl Capellen ꝛc. angewendet; die mittelalterlichen eigentlichen Basiliken entfernten sich in ihrer Bauform mannichfach von den altchristlichen Vorbildern u. sind daher nicht hier, sondern in d. Art. romanisch, gothisch ꝛc. nachzusehen.

4) **Name Basilika in der Gegenwart.** In Italien heißt jetzt basilica s. v. w. bischöfliche Kirche, Kathedrale. Offiziell wird dies Wort nie auf solche Kirchen angewendet, die nicht mindestens das Recht zu Ausübung der Taufe haben. In Frankreich heißen nur die Hauptkirchen der Ephorien basilique. In Spanien heißt nur die erzbischöfliche Kirche basilica oder catedrale. In Rußland heißt die Pfarrkirche wassilji. In Deutschland versteht man unter Basilika eine nach Art der altchristlichen B. erbaute Kirche ohne Rücksicht auf Rang- und Spezialbestimmung.

Basilikalform, **Basilikalanlage**, f., basilikenähnliche Anlage od. Form eines Gebäudes, bei welchem also ein höherer Mittelraum von daran liegenden niederen Seitenräumen nur durch Pfeilerreihen od. Säulenstellungen getrennt ist und dabei hohes Seitenlicht über den Pultdächern dieser Seitenräume empfängt.

Basin, s., **Bason**, s., engl., Bassin, Becken, s. d. betr. Art., 1. basin of a balance, scale, die Wagschale. — 2. (Brunnenb.) discharging b., der Brunnensumpf. — 3. (Wassb.) b. of a port, der Binnenhafen, die Kumme; b. of a river, das Flußgebiet.

Basis, f., s. Base.

basisches Salz, n. (Chem.), ist ein Salz (s. d.), in welchem die Menge der Base das Doppelte od. Mehrfache der Basenmengen in den Neutralsalzen beträgt.

Basistan, **Besistan**, m., türkischer Bazar, s. d.

Basket, s., engl., der Korb, 1. b. of sapper, der Schanzkorb. — 2. b. of a capital, die Glocke, der Kelch, Krater eines Kapitäls.

Basket-anchor, s., engl. (Brückenb.), der Ankerkorb.

Basket-handle-arch, s., engl., der Korbhenkelbogen, Rathebogen.

Basket-handle-vault, s., engl., das Gewölbe nach der Korblinie, nach gesuchtem Zirkel.

Basket-work, wicker-work, s., engl. (Kriegsb.), das Flechtwerk, Geflecht, Hürdenwerk.

Bas-mât, m., frz. (Schiffsb.), der Untermast, untere Theil des Mastes; s. d. Art. Mast.

Basque, lanusure, f., Gratblei, Bleikappe auf dem Grat od. Gratanfall, auf der Helmspitze ꝛc. eines Daches.

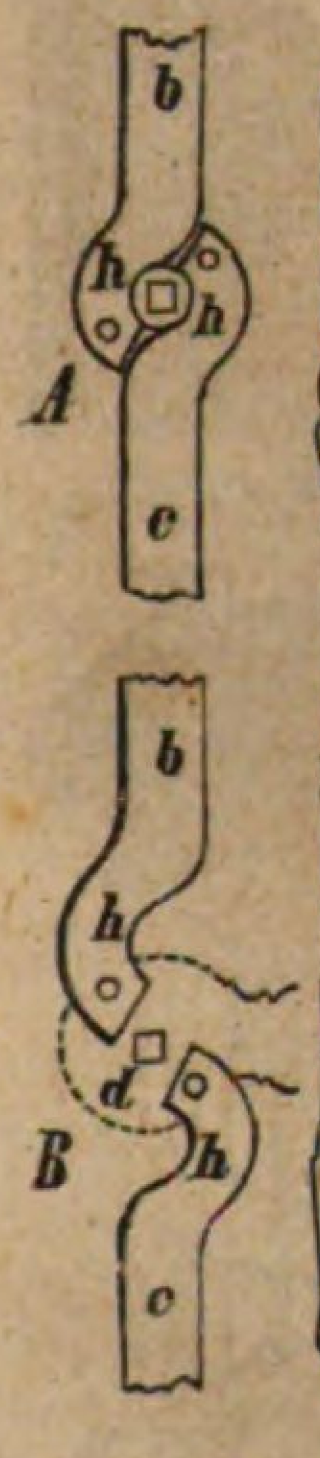
Basquill, n., frz. crémonne, f., engl. basquill, nach Einigen aus dem franz. Wort bascule (s. d.), nach Andern aus passe-quille entstanden, Schwengelverschluß, Zugstange, Ziehstange, Riegel mit dem Zuge; (Schloss.) ein jetzt häufig angewendeter Fensterverschluß, welcher besser als jeder andere die Flügelrahmen vor dem Werfen schützt.

In der Hauptsache ist der Basquill-Verschluß, frz. serrure f. à bascule, engl. basquill-lock, ein Riegelverschluß, bei welchem die beiden Riegel, der obere und der untere, gleichzeitig mittels eines Hebels geschoben werden. Man hat zwei Hauptarten.

I. **Basquill mit zwei getrennten Riegeln**, welche durch die Hebelvorrichtung in entgegengesetzter Richtung so bewegt werden, daß, wenn z. B. der Verschluß geöffnet werden soll, der untere Riegel hinauf- und der obere herabgezogen wird. Die Konstruktion selbst kann verschieden sein.

1. Basquill mit Schwanenhälsen ist in Fig. 417—419 in 1/4 der natürlichen Größe gegeben, und es zeigt Fig. 418 eine Vorderansicht und Fig. 419 eine Seitenansicht des Verschlusses in geöffnetem Zustand. In Fig. 417 sind die Stellungen der beiden Riegelenden (Schwanenhälse), bei A in geöffnetem Zustand, bei B in geschlossenem Zustand dargestellt. Die ganze Vorrichtung wird auf die Mitte des vorderen Höhestabs des zuerst aufgehenden Fensterflügels C gesetzt; der Schenkel D des zweiten Flügels ist mit einem Schließhaken i versehen, in welchen das Ruder a als hebende Falle sich einlegt, wenn das Fenster verschlossen wird.

Das Ruder sitzt auf einer Scheibe d, welche sich um einen in die Befestigungsplatte e genieteten Stift f drehen läßt, und wird durch die davor geschraubte Mutter g gehalten. Da, wo das Ruder a über den Stift gesteckt wird, ist derselbe viereckig gefeilt, so daß durch die Drehung des Ruders zugleich die Scheibe d gedreht wird. Die Scheibe d enthält zwei Stifte (s. Fig. 417) zunächst ihrer Peripherie, in welche die Enden h h der Basquillriegel b u. c eingestellt sind. Wenn das Ruder die aufwärtsstehende Stellung hat, wie in Fig. 418 u. 419, dann legen sich die Riegelenden (Schwanenhälse) h h so zusammen, wie dies Fig. 417 A zeigt. Wird nunmehr das Ruder um einen rechten Winkel herabgedrückt und in den Schließhaken i eingelegt, so schiebt es durch die gleichzeitig bewegte Stiftscheibe d beide Basquillriegel c abwärts und b aufwärts. Die Riegel erhalten dann die Stellung, wie in B Fig. 417, wobei die Riegelköpfe in zwei am oberen und unteren Ende der Fensterflügel, an dem Futterrahmen oder an dem Losholz befestigte Schließhaken treten, so daß die Fensterflügel an drei Punkten, oben, unten und in der Mitte (durch das Ruder), festgestellt werden. In der Regel werden die Riegelköpfe stärker gemacht als die Riegelschafte und stark abgeschrägt, so daß sie, wenn sich auch die Holztheile gegeben. Die beiden Riegelschafte, Fig. 421 a u. b, sind an ihren Enden winkelförmig gebogen (gekröpft) und gezahnt; ein Triebrad c, welches mittels des Handgriffs d gedreht werden kann, schiebt die Riegel auf und ab. Die ganze Vorrichtung ist in einem Kästchen eingeschlossen, welches auf der Schlagleiste, also sichtbar, aufgeschraubt wird. Öffnungen in dem Umschweif dieses Kästchens geben den Riegeln zugleich die nöthige Führung. Um in der Mitte der Rahmen auch einen Verschluß zu bewirken, ist der eine Riegel b mit einem Ansatz e versehen, welcher aus dem Basquillgehäuse seitwärts durch einen entsprechenden Schlitz heraustritt und sich hinter den an dem zweiten Fensterrahmen befestigten Schließhaken f anlegt. In unseren Figuren ist der Beschlag in verschlossenem Zustand gezeichnet. Soll geöffnet werden, so dreht man den Handgriff d von der Linken zur Rechten um, wodurch die obere Riegelstange a herab- u. die untere Stange b hinaufgezogen wird. Die Köpfe der Riegel, Fig. 423 und 424, treten dann aus den Schließblechen g und h, während gleichzeitig, indem sich der untere Riegel b aufwärts bewegt, der mittlere Verschluß gelöst wird, da die Nase e aus dem Schließkolben f heraussteigt. Anstatt des Griffs d hat man auch Hängegriffe ange-


Fig. 417.

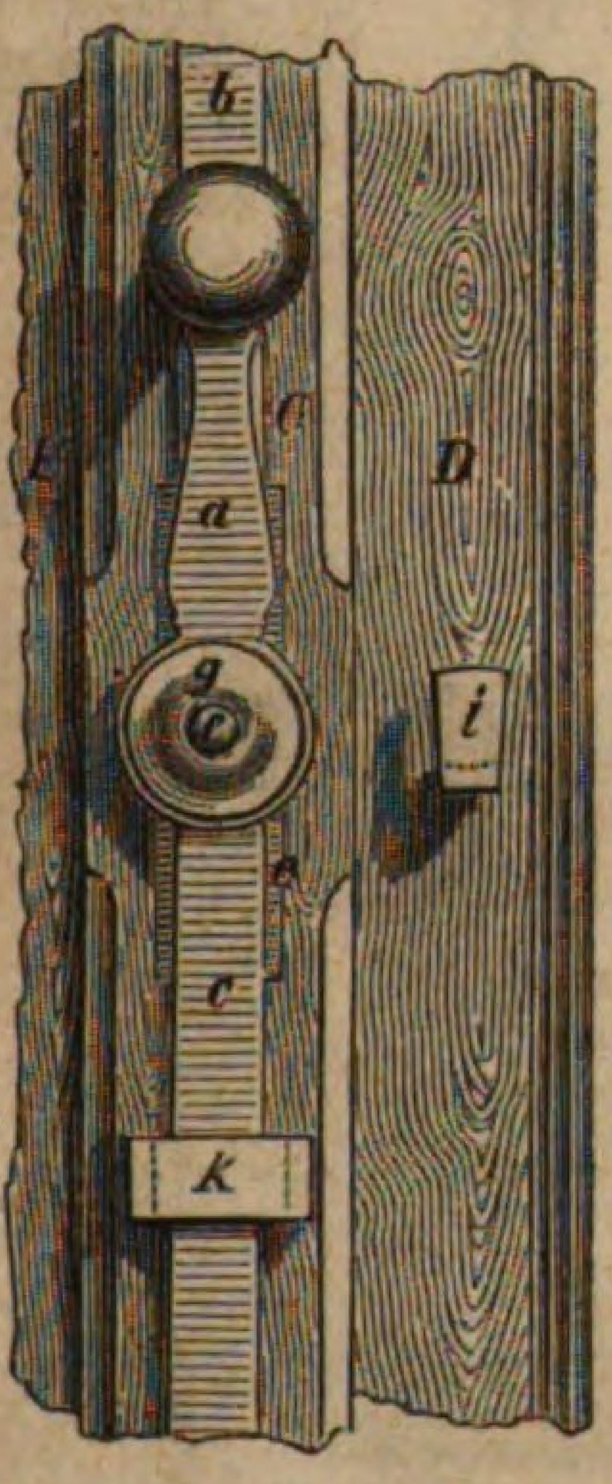
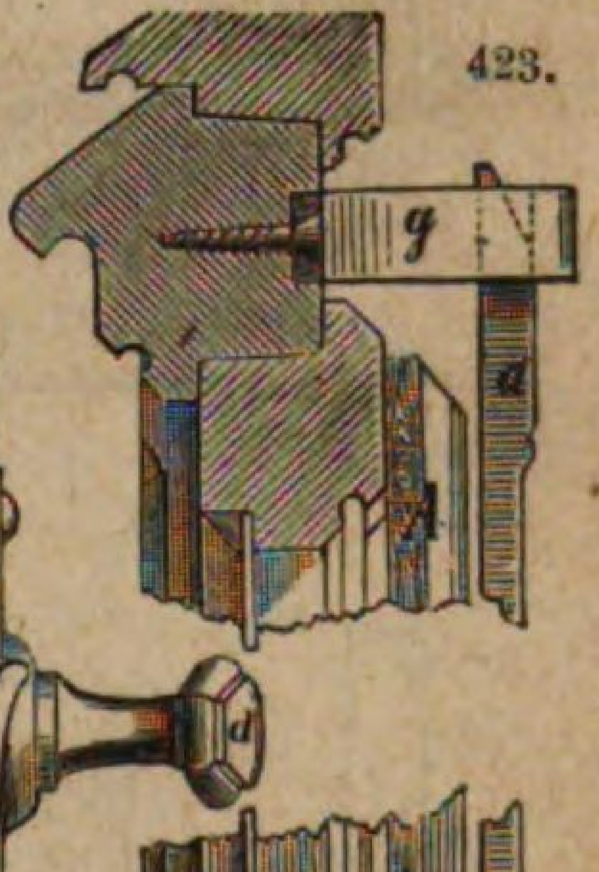

Fig. 418.

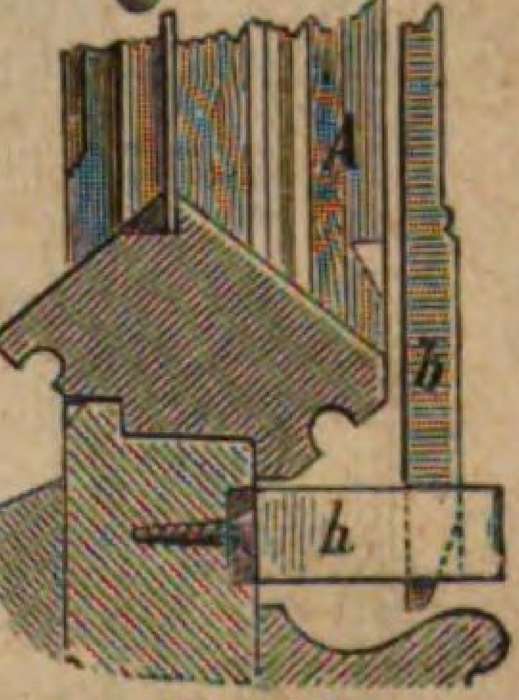

Fig. 419.


Fig. 420.


Fig. 421.


Fig. 422.


423.


Fig. 424.

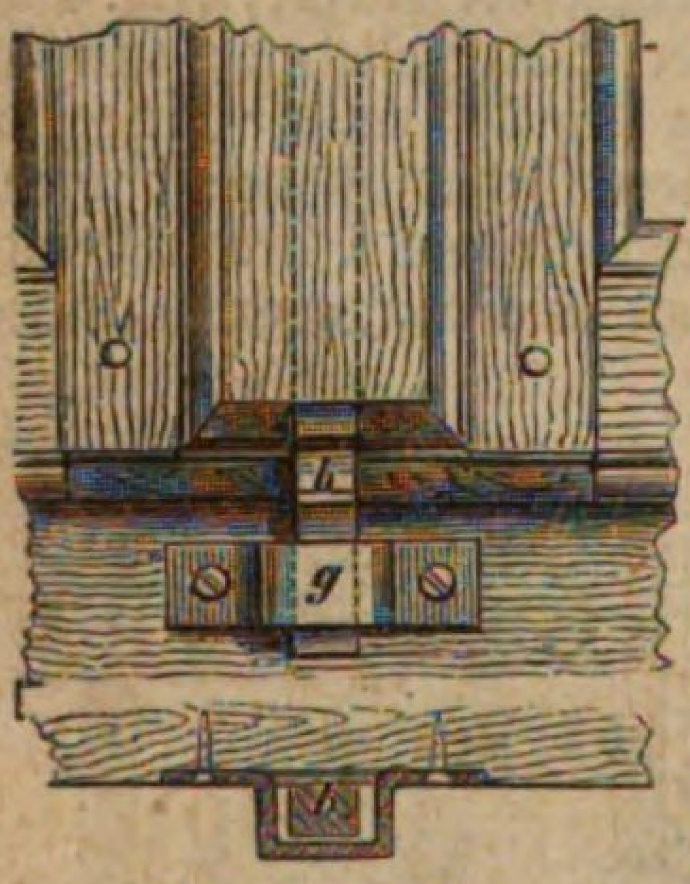
flügel etwas verzogen haben sollten, doch in die Schließhaken eingreifen und die Flügel in die Falze des Futterrahmens eindrücken. Es ist einleuchtend, daß bei den hier den Riegeln gegebenen Bewegungen die Enden derselben am Drehpunkt nicht nur eine auf- und abgehende, sondern auch eine theilweis kreisförmige Bewegung beschreiben; es müssen deshalb die Führungshülsen k seitlich so viel Spielraum lassen, daß die Riegel dieser Bewegung folgen können. Dabei wird aber der Anstrich der Schlagleiste leiden, auch die Führung unsicher sein, und es ist daher besser, die Löcher der Schwanenhälse, in welche die Stifte der drehbaren Scheibe eingreifen, etwas länglich zu machen, zu welchem Behufe allerdings die Schwanenhälse selbst etwas breiter sein müssen.

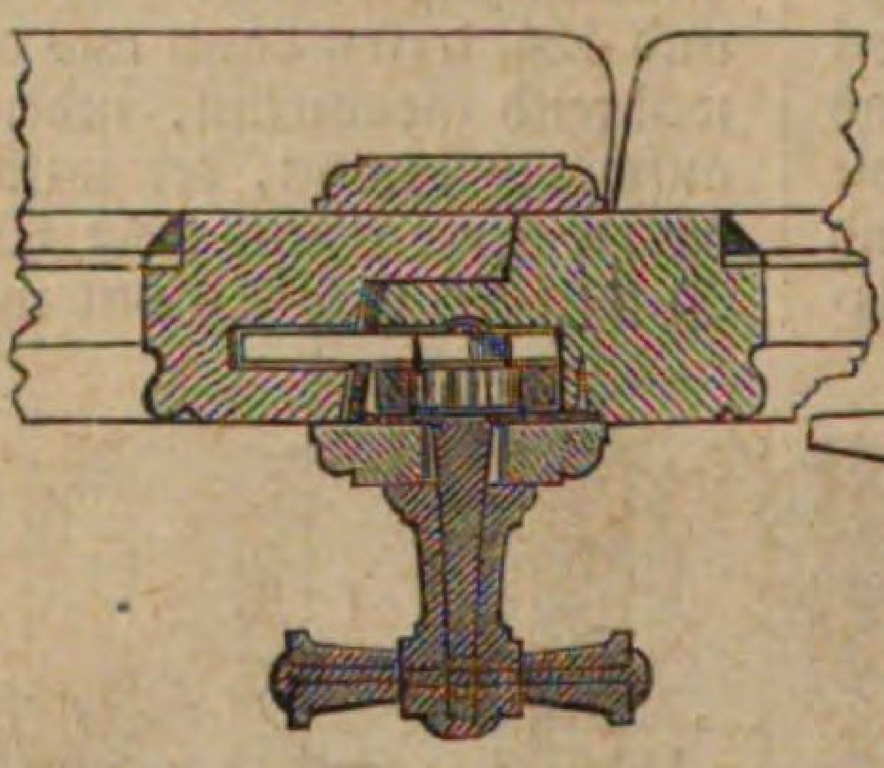
2. **Basquillverschluß mit Zahnstange**, Fig. 420—424. Fig. 420 zeigt eine Vorder- und Fig. 422 eine Seitenansicht des mittleren Beschlagtheils, welcher auf der Schlagleiste A des einen Fensterflügels B befestigt ist; C ist die Ansicht des Mittelrahmholzes od. Vorderhöhstabes vom linken Fensterflügel. Fig. 421 stellt den mittleren Beschlagtheil dar, wenn die Deckplatte des Gehäuses weggenommen ist. In Fig. 423 und 424 sind Seitenansichten der oberen und unteren Beschlagwendet. Man versieht dann den Griff, da, wo er aus dem Gehäuse hervortritt, mit einem Scharnier, so daß derselbe herabhängt, wenn das Fenster geschlossen ist; will man öffnen, so dreht man den Griffbügel aufwärts, bis er eine zur Fensterfläche winkelrechte Stellung einnimmt, dann aber seitwärts herum. Solche Bügelgriffe werden oft reich ornamentirt, bronzirt, versilbert oder vergoldet, sind aber unbequem zu handhaben und gehen im Scharnier leicht entzwei.

3. **Eingelassenes Basquill mit Zahnstange und Keildreher**, Fig. 425—429, unterscheidet sich hauptsächlich dadurch von denen sub 1 und 2, daß der ganze Beschlag, bis auf den Drehknopf, durch die Schlagleiste des Fensterflügels vollständig verdeckt wird, wodurch man zugleich erreicht, daß die Schließbügel g, Fig. 425, nicht so hoch zu sein brauchen wie bei dem sichtbaren Basquill, Fig. 424. In Fig. 429 ist eine Ansicht, in Fig. 426 ein Grundriß der beiden mittleren Flügelrahmstücke, mit dem Verschluß selbst, gegeben. In Fig. 427 ist die Ansicht des Verschlusses, nach Wegnahme der Schlagleiste, dargestellt. Das Basquillgehäuse wird ganz in die Vorderhöhe des zuerst aufgehenden Fensterflügels eingelassen; desgleichen muß die Vorderhöhe mit Nuthen versehen sein, welche die

Riegel aufnehmen. Nach Befestigung des Beschlags wird die Schlagleiste aufgesetzt und angeschraubt, wodurch ersterer vollständig verdeckt wird. Für den Mittelverschluß ist der Drehdorn c mit einer Zunge versehen und so in einen Keildreher verwandelt, der sich beim Verschließen in ein Schließblech einlegt, welches in dem Falz des zweiten Flügelrahmens angeschraubt wird. Fig. 428 giebt eine Seitenansicht des Basquillriegels, und in Fig. 425 ist eine Vorderansicht des unteren Riegelkopfs, nebst seinem Schließblech g, dargestellt. Diese Basquille sehen eleganter aus als die sub 1 und 2 beschriebenen, leiden nicht so durch Staub und Unreinlichkeit und geben in den Endverschlüssen eine größere Sicherheit, weil, wie erwähnt, die Schließbleche Fig. 425 g nicht so weit vorstehen als die sub g und h in Fig. 423 und 424, und deshalb fester sitzen

II. **Basquill mit einer einzigen Triebstange.** Solche Beschläge haben den Vortheil vor den mit zwei Triebstangen, daß die durch die volle Höhe des Fensterflügels gehende Riegelstange das mittlere Flügelrahmholz gerade erhält und dadurch zum vollständigeren Verschluß beiträgt. Ferner kann hier, indem das Getriebe mit seiner Achse parallel zu der Fensterfläche gebracht wird, das Gehäuse bedeutend schmäler als bei den anderen Basquillverschlüssen und infolge dessen die Schlagleisten und Rahmhölzer schwächer gemacht werden.


Fig. 425.


Fig. 426.

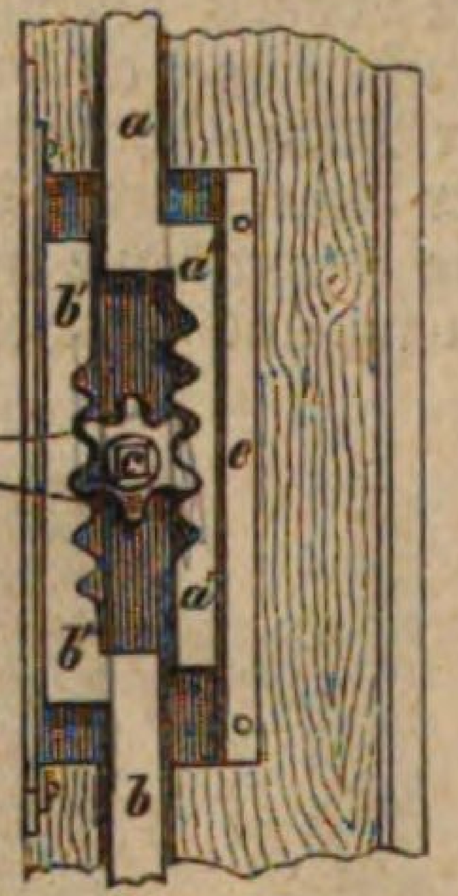
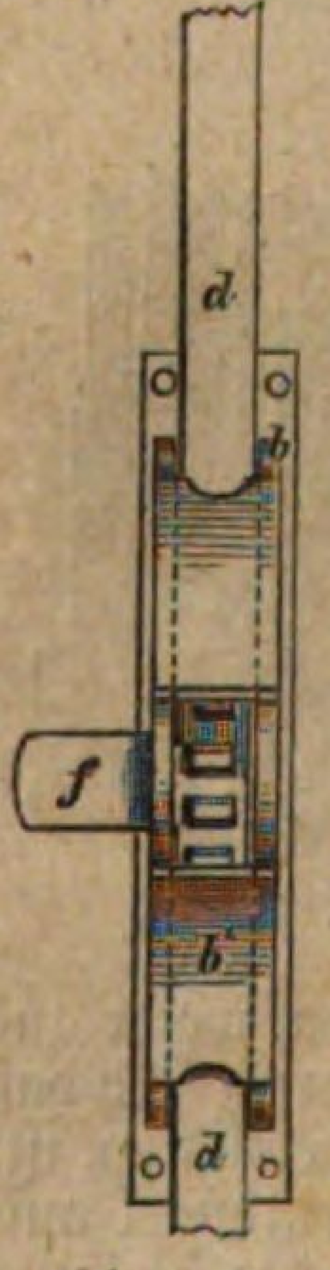
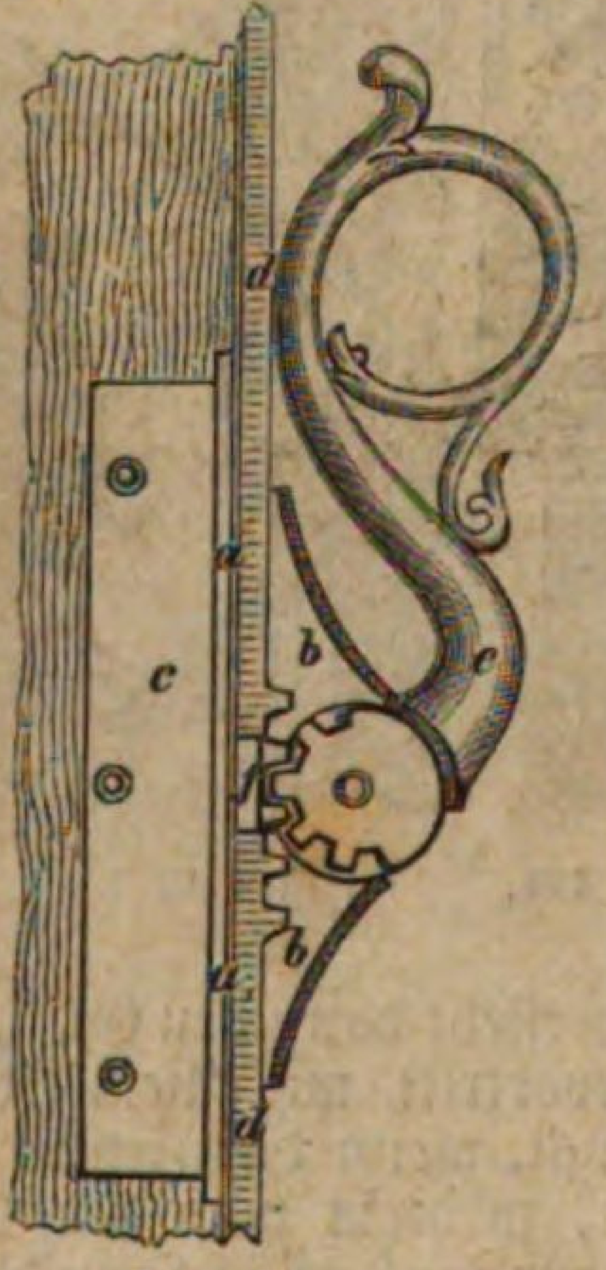
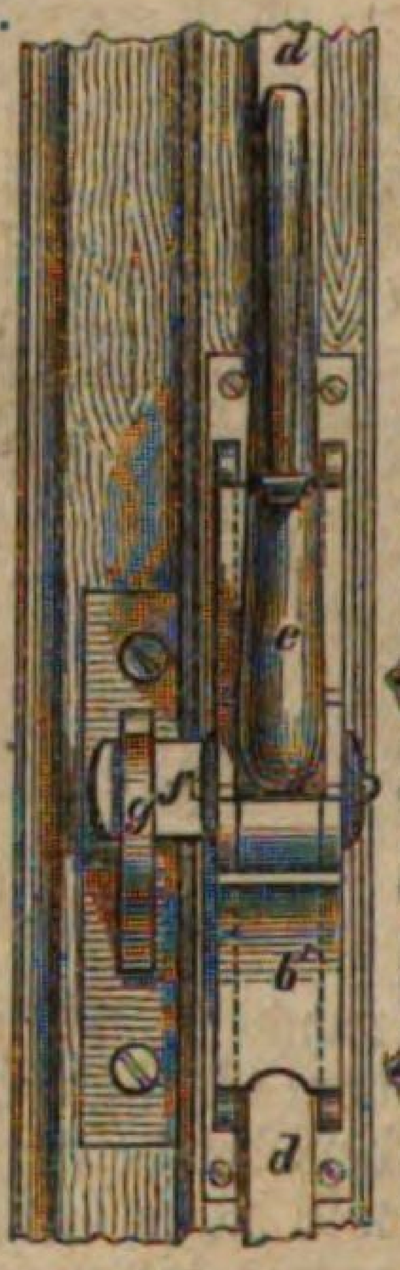

Fig. 427.

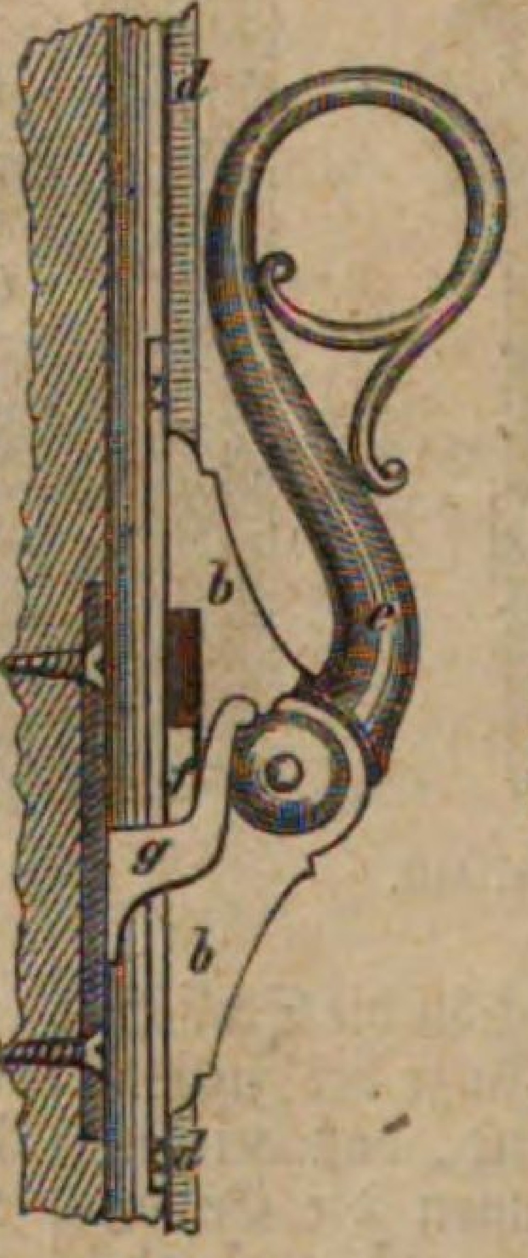

Fig. 428.

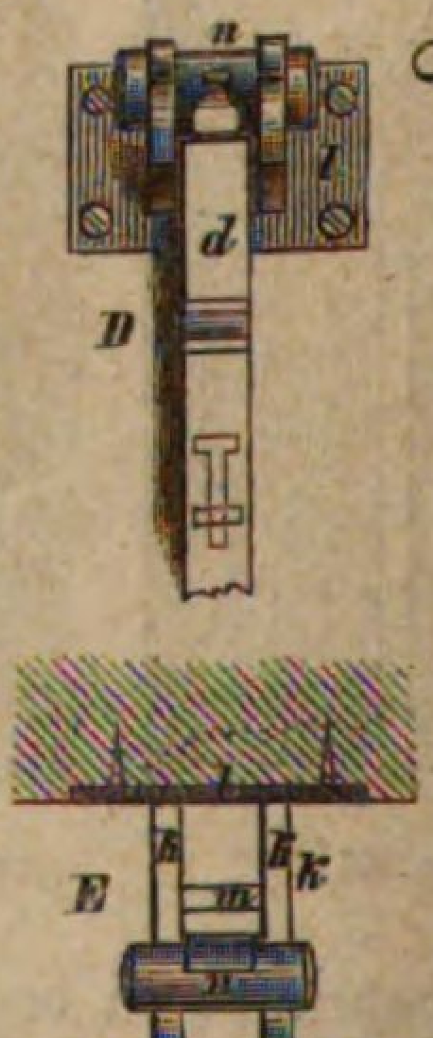

Fig. 429.

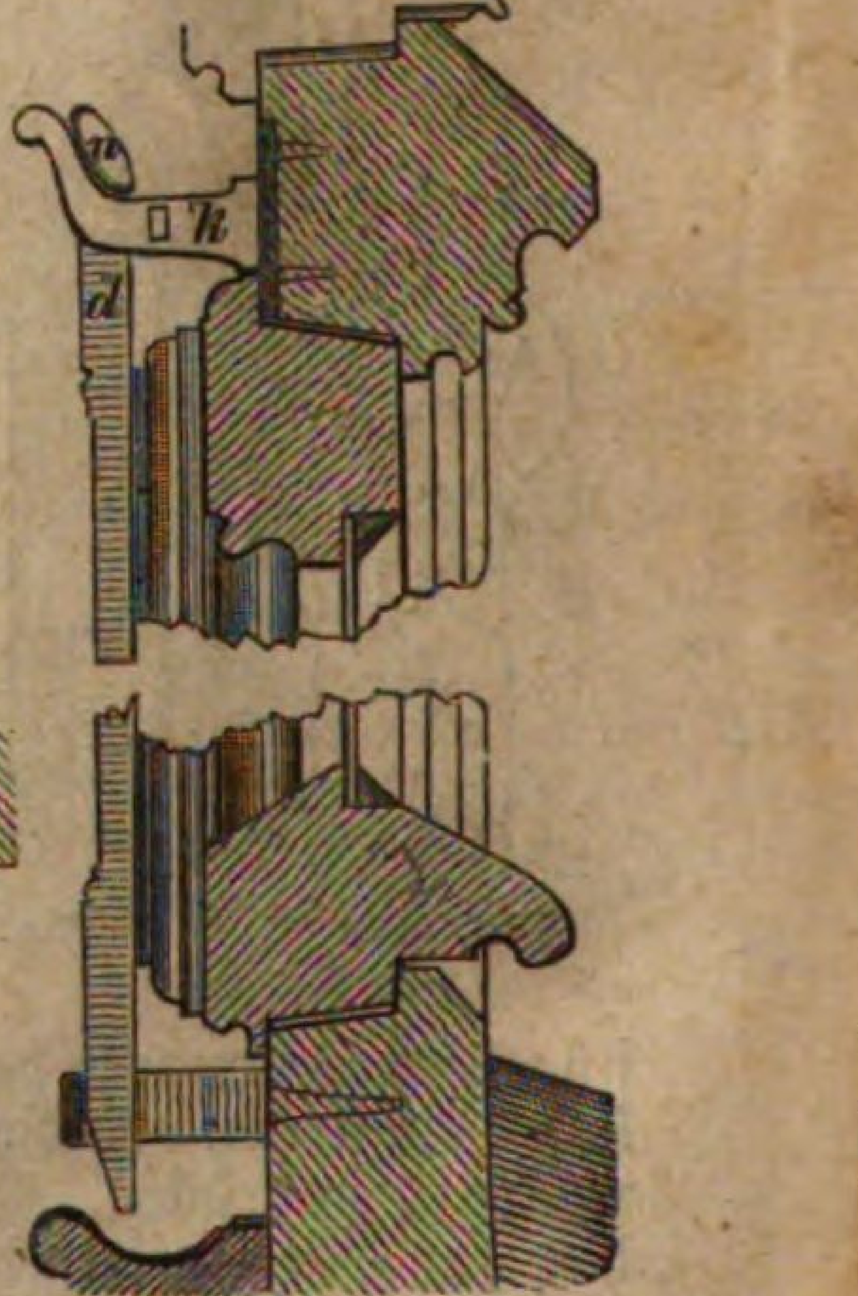

Fig. 430.


Fig. 431.


Fig. 432.


Fig. 433.


Fig. 434.


Fig. 435.

Wir geben in Fig. 430—435 einen solchen Beschlag, wie er vom Direktions-Ingenieur Hügel in München entworfen und in der Zeitschrift des „Vereins zur Ausbildung der Gewerbe" in München mitgetheilt worden ist. Fig. 433 zeigt die Seitenansicht, Fig. 432 die Vorderansicht des mittleren Beschlagtheils mit dem Ruder, Fig. 431 die Seitenansicht nach Wegnahme des Seitenblechs, und Fig. 430 die Vorderansicht des Basquillkastens, nach Wegnahme des Ruders und des Schließhakens. Der Kasten besteht aus dem Unterblech a, Fig. 431, worauf die Seitenbleche b b genietet sind, und ist mittels des hinteren Bleches c in das Rahmholz des zuerst aufgehenden Flügels eingelassen und verschraubt. Die Triebstange d erhält in der Mitte fünf Zähne, durch welche sie mittels des am Ruder e befestigten Triebrades bewegt wird. Dieses dreht sich in den Seitenlappen b, b des Kästens. Unsere Zeichnung stellt den Beschlag in geschlossenem Zustand dar. Beim Öffnen zieht man das Ruder von dem Rahmholz ab, herunter; dadurch wird die Triebstange in die Höhe geschoben. Für den mittleren Verschluß ist an der Triebstange die seitliche Nase f angebracht, welche sich in den an das Rahmholz des zu zweit aufgehenden Flügels geschraubten Schließhaken g einlegt und so an dieser Stelle beide Rahmhölzer zusammenhält.

In Fig. 434 und 435 ist der obere Schließhaken k, welcher an den Weitstab des Fensterfutters angeschraubt wird, dargestellt. D bei Fig. 434 zeigt eine Vorderansicht und E einen Grundriß desselben. Zwischen 2 Haken k, welche mit einander durch das Blech l, worauf sie gesetzt und genietet werden, sowie durch das Querstück m (bei E) verbunden sind, geht die oben verstärkte Triebstange d durch, und ihr oberes Querstück n legt sich auf dieselben beim Verschluß. Das untere Riegelende u. der untere Schließkloben kann wie in Fig. 424 konstruirt werden. Gegen das Biegen der Triebstange und zur Führung derselben dienen zwei zunächst den Schließhaken an den Enden angebrachte verdeckte Schieber oder gewöhnliche, außen sichtbare Führungshülsen. Die Zahl dieser Schieber od. Führungshülsen richtet sich nach der Höhe der Fenster. Einfachere, besonders eingelassene, verdeckte Beschläge dieser Art können von Schmiedeeisen, die reicheren, besonders wenn sie frei liegen, sichtbar sind, von Messing oder Bronze-Guß gemacht werden. Die Triebstange besteht dann mindestens aus polirtem Eisen. Doch thut man auch hier

besser, die ganze Vorrichtung unter die Schlagleiste zu versenken, so daß blos Griffe und Riegelenden sichtbar sind. Diese lassen sich in gefälligen Formen dem jeweiligen Baustil anpassen.

Der Maßstab für die vorstehenden Abbildungen ist etwa $1/4$ der natürlichen Größe. Die genaue Größe und Stärke richtet sich natürlich nach der Höhe und Schwere des Fensters, der Thüre 2c.

Basquillriegel, m., **Basquillstange,** f., frz. targette f. à bascule, targette à passequille, t. crémonne, engl. basquill-bolt; s. d. Art. Basquill.

Basrelief, m., **bassetaille,** f., **demi-bosse,** f., frz., engl. basrelief, flatrelief, lat. simia sculptura, ital. bassorilievo, **Planrelief, Flachrelief,** n., so nennt man Bildwerke, welche nur wenig vor der Fläche ihres Hintergrundes hervortreten; doch bedient man sich jetzt dieses Wortes oft, obgleich mit Unrecht, für alle plastischen Kunstwerke, welche aus ebenen Flächen hervortreten. Mehr s. unt. d. Art. Relief.

Basrelief m. **en creux,** frz., s. v. w. Koilanaglyph.

Bassa, f., ital., altes lombard. Flüssigkeitsmaß = 44 Liter, in Venedig 42,01 Liter; 16 Bassa sind = 1 Brenta.

Bassecour, f., frz., bei vornehmen Landhäusern 2c. s. v. w. Wirthschaftshof, auch Hinter- od. Stallhof bei städtischen Gebäuden, bei Burgen der äußere Hof.

Basse-eau, f., **basse-mer, basse-marée,** f., frz., tiefster Wasserstand zur Zeit der Ebbe.

Basse-enceinte, f., frz. (Kriegsb.), Unterwall; s. d. Art. Fausse-braie. [*Ptz.*]

Basse-étoffe, f., frz., Legirung von Blei u. Zinn.

Basse-fosse, f., frz., s. Burgverließ.

Basselisse, f., frz., gewirkte Tapete, deren Kette Wolle oder Leinen, der Einschlag Wolle oder Seide ist und deren Kette horizontal liegt; vergl. Hautelisse.

Basse-nef, f., frz., Seitenschiff, s. d.

Basse-palée, f., **palée-basse,** f., frz. (Wssrb.), das Grundjoch.

Bassicot, m., frz., so nennt man die Kästen, welche dazu dienen, den in tiefen Brüchen gewonnenen Schiefer nach der Oberfläche zu befördern. Sie werden aus starken Bretern gezimmert und an den Ecken mit eisernem Gebinde versehen; zwei eiserne Bänder legen sich um den Kasten herum und bilden an der oberen Kastenkante Ringe, in welchen der eiserne Bügel hängt, der ebenfalls oben einen Ring hat, mittels dessen er an den Haken des Schachtseiles angehängt wird. Ist dann der Kasten mit seiner Last an der Oberfläche angelangt, so wird ein Karren vorgeschoben, auf welchem der Kasten weiter befördert wird.

bassig od. **passig,** auch **blasig,** *adj.*, heißt: mit spiralförmigen oder in unterbrochenen Spiralen sich herumziehenden Figuren versehen; namentlich bei Gefäßen im vorigen Jahrhundert sehr Mode. Gewundene Säulen könnte man ebenfalls bassig nennen. Bassig drehen (drechseln) geschieht mit einem elastischen Dreheisen.

Bassin, m., frz., im Deutschen n., engl. basin, bason, ital. bacino, 1. Becken, in der Regel mit Wasserbehälter (s. d.) identisch, namentlich a) verzierter Wasserbehälter. Die Wahl der Form selbst sowie der Verzierungen hängt natürlich von Stellung, speziellem Zweck und der Beziehung ab, in der ein Bassin zu seinen Umgebungen, resp. zu einem Gebäude steht, wodurch sich auch die Wahl des Stils bestimmt. Die Konstruktion ist ebenfalls sehr verschieden und richtet sich besonders nach dem zu Gebote stehenden Material. Kann man das Bassin als Monolith (s. d.) herstellen, so braucht man eben nur durch eine Tränkung mit Öl, einen Anstrich od. dergl. den Stein wasserdicht zu machen; muß man es aus mehreren Platten zusammensetzen, so thut man gut, dieselben nicht stumpf, sondern in Falz oder Nuth zusammenzustoßen, muß aber dann sowol die Plattenflächen durch Tränkung oder Anstrich, als die Fugen durch Verkittung wasserdicht herstellen. Am meisten Sorgfalt erfordern die gemauerten Bassineinfassungen, frz. falère, m., engl. falere; am leichtesten zu erreichen ist die Dichtung bei Metall und Holz. Über alles Dies finden sich verschiedene Vorschriften in den Artikeln Anstrich, Asphalt, Cement, hydraulischer Kalk, Kessel, Mörtel, Reservoir, Wasserbehälter 2c. Die Franzosen unterscheiden bei Gartenwasserkünsten b. de fontaine, Brunnenschale, b. de décharge, Sammelbecken für das von den Wasserkünsten als überflüssig ablaufende Wasser, b. en coquille, en vase etc. nach der Form. b) Bassins für Öl und ähnliche Flüssigkeiten sind noch bei Weitem schwerer zu dichten als Wasserbassins; s. darüber d. Art. Ölbehälter. c) Bassins für Laugen, selbst für siedende Laugen, kann man dadurch dicht, d. h. für die Lauge unangreifbar herstellen, daß man sie mit Platten von Schwerspath (vergl. d. Art. Baryterdesalze) auskleidet. Als Kitt für die Fugen dient 1 Theil Kautschuk, mit 2 Theilen Terpentinöl digerirt; wenn die Auflösung gleichmäßig ist, werden 4 Theile Schwerspathpulver zugesetzt. — 2. B. d'un port, der Binnenhafen, das Hafenbecken, Dock; b. de construction, das Werftdock, die Kumme. — 3. B. d'une balance, die Wagschale. — 4. (Maur.) Ringförmige Haufen von Sand, Kalk od. Mörtel, als Ersatz eines Kastens zum Anmachen des Mörtels dienend. — 5. (Wasserb.) b. fluviatile, Flußgebiet; b. de partage, Wasserscheide beim Kanalbau.

Bassine, f., flacher Kupferkessel.

Bassinet, m., frz., 1. kleines Bassin, bes.: 2. auch bobèche gen., Schälchen an den Leuchtern zum Auffangen des herabtriefenden Wachses.

Bassora-Gummi, n., falscher Traganth, gomme f. de Bassora, Gummi Bassora s. t. oridonnense, kommt von der weißrindigen Akazie in Nordindien und auf Java (Acacia leucophlaea Willd., Fam. Hülsenfrüchtler). Es kommt oft als Verfälschung des echten Traganth-Gummi in den Handel. [*Wf.*]

Bassorin, n., frz. bassorine, f., Pflanzenschleim, welcher den Grundstoff des Bassoragummi, s. d., bildet, aber außer aus der dort genannten Akazienart auch noch aus andern Pflanzen gewonnen wird. [*Wf.*]

Bast, m., seltener n., frz. liber, livret, m., engl. bast (Bot.), die innere zarte Rinde zwischen Borke und Holz; sie besteht aus den Bastgefäßen der Gefäßbündel, deren Zwischenräume mit Zellgewebe (Parenchym) ausgefüllt sind, und bildet getrocknet eine weiche, zähe Masse, die sich leicht in bandartige Streifen zertheilen und zu Stricken 2c. flechten läßt; namentlich eignet sich dazu Lindenbast. Rußland fertigt jährlich gegen 14 Millionen Stück Bastmatten im Werth von 3 Millionen Rubel und fällt dazu 1 Million Linden. Eine starke Linde giebt gewöhnlich gegen 1 Centner Bast, aus dem man etwa 12 Matten gewinnt. Die Rinde wird längere Zeit in Wasser gelegt und dann der Bast abgetrennt. In den Bergwerken des Ural bestehen fast alle Stricke und Förderkörbe aus Bast. Die Matten werden entweder mit der Hand geflochten oder auf einfachen Stühlen gewebt. Vielfach verwendet wird in Südasien der Bast des Papiermaulbeerbaumes; s. d. Art.

Bastardbruch, m., unechter, uneigentlicher, unreiner Bruch, ein Bruch, der mehr als eine Einheit ausdrückt, z. B. $5/4$; s. d. Art. Bruch.

Bastard-Colophanholz, n., kommt von Bursera botusifolia Lam. (Fam. Balsamgewächse) auf den Maskarenen; ehemals arzneilich, jetzt nur noch technisch verwendet.

Bastardfeile, f., frz., lime bâtarde, f., engl. bastard-file, Feile, s. d., mit Mittelsieb.

Bastardhieb, m., frz. taille bâtarde, moyenne

taille, f., engl. bastard-cut, s. v. w. Mittelhieb, s. d. Art. Feile.

Bastardfenster, n., frz. fenêtre mezzanine, f., engl. flemish window, Halbgeschoßfenster, in der Regel eben so breit, aber niedriger als die andern Fenster, also ganz oder nahezu quadratisch.

Bastard-Guayakholz, n., heißt das Grün- od. Gelbebenholz der Antillen von Bignonia Leucoxylon (Bignoniaceae); s. d. Art. Gelbebenholz.

Bastardmahagoni, n., frz. acajou bâtard, m., engl. bastard-mahogany, s. d. Art. Mahagoni.

Bastardtraß, m., frz. trassoïte, f., künstliches, doch

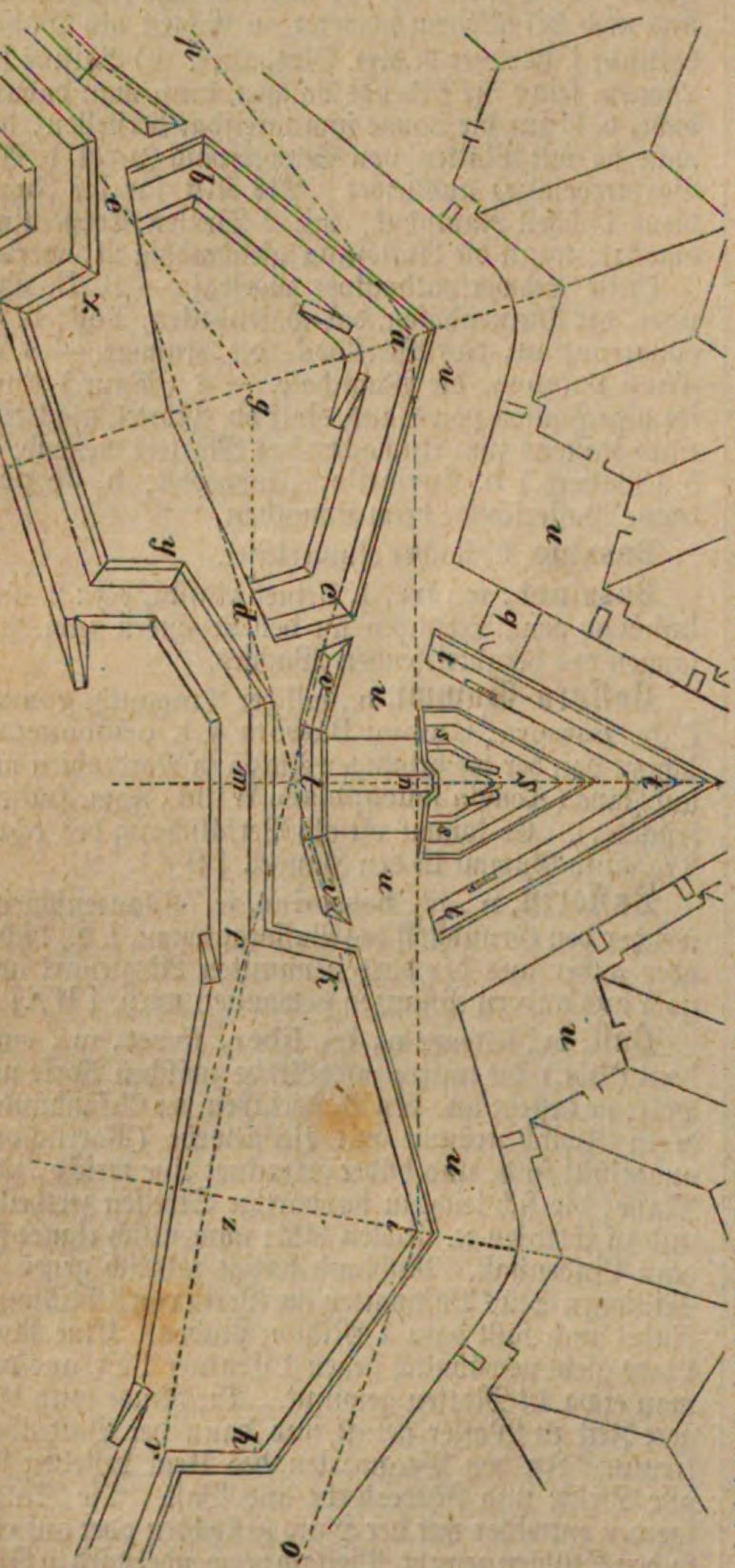


Fig. 436. Bastionärfront.

hier und da auch natürlich vorkommendes Gemenge aus einem Theil wirklichen Traß (s. d.), einem Theil Sand und dreimal so viel Kalk; wird seiner Haltbarkeit und Wohlfeilheit wegen in Holland oft als Mörtel zu Mauern außerhalb des Wassers gebraucht.

Bastei, f., s. d. Art. Bastion.

Bastide, f., frz., 1. (Kriegsb.) veralteter Name für vorgeschobenes Blockhaus oder temporäres Fort. — 2. In der Provence, bes. bei Marseille, s. v. w. Landhaus, bes. wenn es einzeln liegt.

Bastille, f., frz., engl. bastile, im Mittelalter eigentlich Vorburg, Außenwerk einer Burg, befestigter Thurm, dann auch jedes feste, mit Thürmen versehene Schloß; vom Anfang des 18. Jahrhunderts an s. v. w. Frohnfeste, Gefängniß.

Bastion, n. u. f., frz. bastion, m., engl. bastion, 1. (Festungsb.) mit Erfindung des Schießpulvers mußte die bis dahin übliche Befestigung mit Ringmauern und Thürmen, da sie keinen Raum für Aufstellung der Geschütze bot, wesentlich geändert werden. Man schüttete an die innere Seite der Mauern einen Wall auf, erniedrigte die Thürme und Mauern und gab ersteren größere Durchmesser. Hierdurch entstanden runde Bollwerke, **Rundele**. Albrecht Dürer, welcher neben einigen italienischen Meistern den Übergang der alten Befestigung in die neuere repräsentirt, verbesserte die Rundele wesentlich dadurch, daß er ihnen zur bessern Bestreichung des Grabens vor den Walllinien Lünettenform gab, und nannte sie dann Bastei. Das Bastion ist ein Festungswerk in Form einer Lünette, s. Fig. 436; es ist ein charakteristischer Bestandtheil des **Bastionärtracé** od. der **Bastionärbefestigung**; s. d. Art. Die Konstruktion des Bastion hat im Laufe der Zeit die mannichfachsten Veränderungen erlitten.

Als Hauptgrundsätze gelten jetzt für die Konstruktion: Man erstrebe lange Facen oder Gesichtslinien a b und a c, um möglichst viel Raum zur Aufstellung von Geschützen zu erhalten; der **Bastionswinkel**, bestrichene oder flankirte W. oder Bollwerkswinkel b a c, frz. angle flanqué, a. saillant, engl. flanked, salient a. of the b., sei möglichst stumpf, um die Facen dem Enfiladefeuer besser zu entziehen; der innere Raum der B., der **Bastionskessel**, frz. vide du b., engl. hollow space, sei möglichst groß, um Platz zur Anlage großer (Kapital- 2c.) Traversen, Abschnitte 2c. zu gewinnen; rechtwinklige Stellung der Flanken zu den Defenslinien, z. B. c d zu d i, k f zu a f etc., ist nöthig, um den Hauptgraben von den anliegenden Courtinen und Facen der Nachbarbastion bestreichen zu können, ebenso gute Deckung der Flankengeschütze durch Kasematten. Rücksichtlich der Stellung an der Polygonseite unterscheidet man Eckbollwerke und Mittelbollwerke (Rimpler's Manier), platte Bollwerke (altspan. od. ital. Manier), frz. b. plat, engl. flat b. Ist das Bollwerk durch einen Graben von der Hauptumwallung getrennt, so wird es ein abgerücktes od. abgesondertes, frz. bastion détaché, engl. detached b., genannt (Vauban's 3. Manier). Es heißt voll, wenn der innere Raum des Bollwerkes in der Höhe des Wallgangs liegt; leer, hohl, frz. b. vide, creux, engl. empty, hollow b., wenn derselbe mit dem natürlichen Horizont zusammenfällt. Ersteres eignet sich besonders zur Anlage von Abschnitten 2c. und heißt dann abgeschnittenes B., frz. b. retranché, engl. retranched b., letztere zu Anlage von bombensichern Unterkunftsräumen; halbes Bastion, frz. demi bastion, engl. demy bastion, ital. mezzo bastione, span. medio bastion, nennt man solche, die nur eine Face und Flanke besitzen und sich mit ihrer Spitze an eine meist in der Richtung der Kapitale gehende Befestigungslinie anlehnen. Das Bollwerk ist abgestumpft, wenn die Bollwerksspitze verbrochen ist; tenaillirt, wenn diese Abstumpfung noch einen eingehenden Winkel hat. Ein Bollwerk ist regelmäßig, wenn die sich entsprechenden Linien von gleicher Länge sind, im entgegengesetzten Falle heißt es unregelmäßig. Es ist ein zusammengesetztes od. gemischtes, wenn die bei der Konstruktion maßgebenden Verhältnisse nur die theilweise Beibehaltung der ursprünglichen Gestalt eines Bollwerkes gestatten. Unter einem doppelten Bastion, frz. b. double, engl. double b., versteht man eine solche Anordnung, bei welcher das eine durch ein zweites, rückwärts gelegenes verstärkt wird. Bastionirter Thurm, Bollwerksthurm ist die Bezeichnung

für 2etagige Kasemattencorps in Bastionsform, wenn sie nach Vauban's 3. Manier zur Anwendung kommen.

An einem Bastion sind noch einzelne Bestandtheile, wie folgt, benannt. Die Linien b e u. c d, die Flanken oder Streichen, a g die Kapitallinie und e d die Kehle. Punkt a die **Bastionsspitze**, Bollwerksspitze, Pünte, frz. pointe, point, p. saillant, engl. salient, point; die Punkte b u. c die Schulterpunkte, die Punkte d, e u. f die Courtinen- od. Mittelwallpunkte; Winkel a c d od. a b e der Schulterwinkel, Winkel c d f der Courtinenwinkel. Die Bastionsfacen haben die verschiedenartigsten Konstruktionen erfahren; sie sind entweder gerade od. gekrümmt (Bousmard u. A.) od. doppelt (Coehorn, Choumora) und man unterscheidet dann hohe und niedere Facen. Ebenso wurden die Flanken verschieden angelegt, zuerst rechtwinkelig, sogar auch spitzwinkelig zur Courtine, später rechtwinkelig zur Defenslinie, theils gerade, theils gekrümmt (von Vauban, Coehorn u. Bousmard vorgeschlagen, um den Contrebatterien (s. d. Art. Batterie) möglichst viel Geschütze und ein möglichst konzentrirtes Feuer entgegenstellen zu können und die betr. Linie besser gegen Enfiladefeuer zu decken), theils nach innen gebrochen, „zurückgezogene", „retirirte Flanken" (ital. Manier, Speckle, Payan, Vauban); die vorspringende Schulter des Bastions wird dann Bastions- oder Bollwerksohr, frz. orillon, oreillon, engl. orillon, genannt. Mit den zurückgezogenen sind auch doppelte und dreifache Flanken verbunden (ital. Manier, Niederländer, Speckle, Payan rc.), und man spricht dann ebenfalls von hohen, mittlern u. niedern Flanken. [*Pz.*]

2. Bedeckter Pavillon auf einer Terrasse an der Hauptecke eines Gebäudekomplexes. [*M-s.*]

Bastionärbefestigung, f., **Bastionärsystem**, n., frz. système m. bastionné, fortification f. à bastion, engl. bastion-system, bastionary fortification (Kriegsb.), diejenige Befestigungsmanier, s. d., deren Schwerpunkt auf Anlage von Bastionen beruht. Den Grundriß einer solchen Befestigung, das **Bastionärtracé**, gewinnt man folgendermaßen: Jede Seite der Hauptbefestigungslinie, Polygonseite a i, Fig. 436, wird zu Anlegung einer Bollwerksfront, bastionirten Front, frz. front bastionné, engl. bastion-front, benutzt und zu diesem Behuf halbirt. Im Halbirungspunkt n wird der „Perpendikel" n o l errichtet und = $^1/_8$ bis $^1/_6$ a i gemacht. Auf der Defenslinie a l u. l i werden die Facenlängen a c u. i k = $^1/_3$ bis $^2/_7$ a i abgemessen; die Kapitallinien a g u. i z erhält man durch Halbirung des Polygonwinkels a i o u. i a p; von c u. k werden dann Flanklinien rechtwinkelig auf l k i beziehentlich a c l gefällt u. so die Courtinenpunkte d u. f, damit aber die Courtine od. der Mittelwall d f gewonnen. Hierauf geht man zu weiterer Entwerfung der Grabenbreiten, Mauerstärken, Abschnitte rc. über. In Fig. 436 ist a b c d e ein abgeschnittenes u. leeres Bastion, x y der Abschnitt hinter demselben, f k i h r ein anliegendes u. volles Bastion; die Anlagen, welche mit s s, t t, v u. h bezeichnet sind, sind Grabenvertheidigungen, u der Graben, d e heißt die Kehllinie, d g die halbe Kehllinie Halbkehle. [*Ptz.*, *Ms.*]

Bastkäfer, m. (Hylesinus polygraphus L.), doppeläugiger, ist ein 2,9 mm. langes Käferchen von graufammtenem Aussehen, das im Astholz der Nadelhölzer (auch Kirschbäume) halb in der Rinde, halb im Splint Gänge gräbt und dort seine Brut unterbringt. Wo er in großer Menge auftritt, kann er das Absterben der bewohnten Theile herbeiführen.

Bastkohle, f. (Mineral.), eine bastähnliche, elastische, fast biegsame Braunkohlenabänderung, die wahrscheinlich aus Erlen- od. Kiefernrinde umgewandelt ist.

Bastone, m., ital., auch toro, Rundstab, Pfühl; s. d. Art. Glieder und Torus.

bastschälen, neutr. Z. (Forstw.), von Eichen und Buchen für Lohgerber u. Färber von Linden zu diversen Arbeiten das Bast abschälen. Dieses darf nur an solchem Holze vorgenommen werden, welches kurz darauf geschlagen werden soll.

Bastseil, n., frz. corde f. de liber, engl. bast-rope, Seil von Bast, bes. von Lindenbast, frz. corde de tilleul, engl. linden-cordage, vorzüglich von Fischern gebraucht, weil es infolge seiner Leichtigkeit schwer untersinkt.

Bastulme, f., s. d. Art. Ulme.

Baswa, der Ochs, bei den Indiern Name des Darmadewa, des Gottes der Tugend, welcher als Stier vorgestellt wird.

Batail, m., frz., der Glockenklöppel.

Bataille, f., frz., Windmauer, Schutzwand auf der äußeren Mauer um den Herd und die Gicht des Hohofens, s. d.

bâtard, frz., *adj.*, porte bâtarde, Hausthür, die aber für Wagen zu eng ist; fenêtre batarde, s. Bastardfenster; lime bâtarde, s. Bastardsäule; couleur bâtarde, unentschieden, gebrochene Farbe.

Batardeau, m., frz. 1. (Wasserb.) Fangedamm, s. d. — 2. (Kriegsb.) s. v. w. Bär, s. d. unter 4. — 3. (Schiffsb.) Erhöhung von Bretern über dem Bord, das Wasser abzuhalten, wenn das Schiff auf die Seite gelegt wird.

Batch, s., engl., 1. (Ziegl.) der Brand, das Gebäck, die auf einmal gebrannte Anzahl von Ziegeln. — 2. (Glas) der Glassatz, die Schmelze.

Bâte, f., frz. (Schlosf.), der Umschweif, s. d.

Bate, s., engl., das Gewebe des Holzes, Fasergewebe.

Bateau, m., frz., 1. (Schiffsb.) das Boot, Ruderschiff; b. à vapeur, das Dampfboot; b. de passage, der Fährkahn, s. d. Art. Bac; b. lesteur, die Ballastschute; b. délesteur, der Ballastlichter; b. plat, der Prahm; b. cochaux, b. dragueur, Baggerprahm. — 2. (Brückenb.) der hölzerne Brückenkahn, Holzponton.

Batelée, f., frz., die Bootsladung.

Batement, s., engl., 1. der Abschnitt, Abhieb, Span. — 2. Auch carving, tracery etc., die durchbrochene Verzierung, bes. das Maßwerk.

Batement-light, s., engl., die Maßwerksöffnung, das Maßwerkslichte.

Bath, **Bat**, **Batus**, hebräisches Flüssigkeitsmaß, welches so viel wie das Epha für trockene Dinge, nämlich den 10. Theil des Chomer, enthielt. Nach Josephus = 72 ξέσται, sextarii, d. h. ein attischer Metretes; der absolute Gehalt ist unbestimmt, doch hält man es etwa = einem Berliner Scheffel, nach Anderen = 2760 Par. Kubikzoll.

Bath, s., engl., das Bad.

Bathing-tub, s., engl., die Badewanne.

Bath-Metall, n., frz. métal de Bath, engl. Bath-metal, Legirung von Zink und Kupfer, welche mehr Zink enthält, daher auch weißer ist als Messing (s. d. Art.); wird durch Zusammenschmelzen von Messing mit Zink erhalten.

Bathometer, n. (von βάθος, Tiefe), Instrument zur Erforschung der Meerestiefe. Gewöhnlich besteht es aus einem Bleigewicht von 10 bis 12,5 Kg. Schwere, welches an der unteren Fläche eine mit Talg gefüllte Höhlung hat, damit sich hieran Gegenstände auf dem Meeresgrund anhängen können, und welches mittels einer starken hanfenen Schnur hinabgelassen und heraufgezogen wird, worauf man die Schnur mißt. Eine andere Art ist folgende: Zwei Körper, von denen der eine leichter, der andere schwerer als Wasser ist, werden ins Meer geworfen und trennen sich vermöge einer Vorrichtung in dem Momente los, wenn der schwerere den Meeresgrund erreicht; der leichtere kommt dann nach einiger Zeit wieder oben an; aus der Zeit vom

Moment des Herabwerfens bis zum Wiedererscheinen des leichteren Körpers läßt sich nun die Tiefe berechnen. Doch wirken bei beiden Arten die Strömungen im Meere nachtheilig ein, indem dadurch im ersteren Falle das Gewicht nach der Seite gezogen wird, und weil man im letzteren Falle nicht genau weiß, wo der leichtere Körper wieder erscheint, und so den Moment, wann er angelangt ist, nicht genau zu ermitteln vermag.

Bathstein, m. (Mineral.), s. Badesinter.

Bâti, frz., m., Rahmwerk, Gerüst von Rahmen zur Aufnahme von Füllungen, z. B. die Gesammtheit der Friese einer Thür, Holzwerk einer Fachwand, Zulage zu einem Dach 2c.

Batière, f., frz., Dachsattel; toit en batière, Sattelbach.

Batifolium, n., lat., frz. batifolle, f., im Mittelalter s. v. w. Bastion.

Bâtiment, m., frz., 1. das Gebäude, die Baute, der Bau, bes. das noch im Bau begriffene Haus, das Gebäude als Erzeugniß der Technik; b. additionel, accessoire, der Nebenbau, das Seitengebäude, Nebengebäude; b. adossé, der Anbau; b. simple, double etc., Gebäude, welches aus 1, 2 2c. Flügeln besteht; b. détaché, das einzeln stehende Gebäude; b. particulier, das Privatgebäude; b. de l'État, öffentliches G.; b. d'exploitation, Wirthschaftsg. — 2. Das Schiff, mit ähnlicher Nebenbedeutung, d. h. das Schiff als Holzgebäude; b. simple, double etc., das Schiff mit 1, 2 2c. Decken; b. ponté, das Schiff mit Deck; b. ras, das Schiff ohne Deck.

bâtir, *v. a.*, frz., bauen; bâti (partic.) à chaux et à ciment, baufest, baufähig.

Bâtis, m., frz., 1. s. v. w. Bâti. — 2. B. du placage (Tischl.), das Blindholz.

Bâtisodage, m., frz., Deckenputz aus Haarkalk und Lehm.

Bâtissage, m., frz., das Bauen, die Bauthätigkeit.

Bâtisse, frz., f., 1. Bau, so lange er noch nicht vollendet ist. — 2. Gebäude mit Ausschluß des Holzwerks, auch Gesammtheit alles Mauerwerks an einem Gebäude. — 3. Unschönes, bes. schwerfälliges und kahles Gebäude.

Bâtisseur, m., frz., 1. der Baulustige (von der Bauwuth Befallene). — 2. Schlechter Baumeister, Baupfuscher.

Batiture, f., frz., s. battiture.

Bâton, m., frz., engl. batoon, der Stock, Stab; daher: 1. Rundstab, s. d. Art. bastone u. torus; b. rompu, engl. broken batoon, broken staff-work, gebrochener Stab, à la grecque. — 2. b. d'arpenteur, die Meßstange; b. de la chaine d'arp., der Kettenstab. — 3. (Schloss.) b. rompu, das gekröpfte Eisen. — 4. (Schiffsb.) b. de girouette, der Flügelstuhl; b. de pavillon, der Flaggenstock; b. de pompe, der Pumpenstock; bâtonnée, der Pumpenschlag, Pumpensteel.

Batsche, f., s. Patsche, Pritsche, Tennenschlägel 2c.

Batt, black batt, s., engl. (Mineral), der Kohlenschiefer, Brandschiefer.

Battage, m., frz., das Schlagen; b. des pieux, das Pfahlschlagen, die Rammarbeit.

Battant, m., frz., 1. eigentlich Höhefries; b. à méneau, die Vorderhöhe; b. à feuillure, die Hinterhöhe, Bandhöhe; doch meist gebraucht für Flügel einer Thür oder eines Fensters. — 2. Glockenklöppel. — 3. (Schloss.) b. du loquet, hebende Falle.

Batte, f. Batten heißen im Norden Deutschlands lange fichtene od. tannene Pfosten von höchstens 18 cm. Breite u. 10 cm. Dicke; **Battenend**, n., dieselben, wenn sie nur bis $2\frac{1}{2}$ m. Länge haben.

Batte, f., frz., 1. (Pflast., Strßb.) die Handramme, der Schlägel. — 2. (Gieß.) der Stampfer, das Dämmholz.

Batteling, s., engl., s. Battlement.

Battellement, m., frz., die unterste, meist doppelte Reihe Dachziegel, Fußschicht, Traufschaar.

Battement, m., frz., Schlagleiste an einem Thür- oder Fensterflügel.

Batten, s., engl., 1. (Zimm., Schiffsb.) die Latte, Leiste (Fugenleiste). — 2. Das Richtscheit.

Batten-door, battened door, s., engl., die Brettthür mit Fugenleisten.

Batter, s., engl. (Maur.), Ausbauchung, fehlerhaftes Überhängen oder Anlaufen einer Mauer, daher to batter, to belly, *v. n.*, ausbauchen, von der Lothrechten abweichen; hingegen to batter, *v. a.*, in breach, eine Bresche schießen.

Batterand, m., frz., Bossekel, Boßhammer.

Batterdeau, s., engl., s. Bâtardeau.

Batterie, f., frz., batterie, f., engl. battery, ital. batteria, span. bateria, f.

I. (Kriegsb.) Unter Batterie versteht man, abgesehen von der taktischen Einheit der Feldartillerie, irgendwelche Befestigungsanlage zum Schutze einer Geschützaufstellung. Die Anlage von Befestigungen zum Zweck der Deckung der Geschütze setzt in den meisten Fällen voraus, daß die Aufstellung der Geschütze längere Zeit ein u. dieselbe bleibt. Diese Fälle treten ein beim Angriff und der Vertheidigung fester Plätze oder bei der Vertheidigung der Küsten. Demnach unterscheidet man Angriffsb., frz. b. de siége, b. d'attaque, engl. besieging b., Vertheidigungsb., frz. b. de défense, u. Küsten- oder Strand-Batterie, frz. b. de côte, engl. coast-b., land-b., shore-b., sea-b. Es giebt aber auch Batterien, bei welchen das Deckungsmittel mit den Geschützen seinen Standort wechseln kann, z. B. schwimmende B., frz. b. flottante, engl. floating b., bespannte, d. h. reitende od. fahrende Batterie, frz. b. attelée, montée.

A. **Angriffs- od. Belagerungsbatterien.** Man unterscheidet:

a) Ihrem speziellen **Zwecke** nach:

1. Enfilir-B., bestreichende, flankirende B., frz. b. d'enfilade, b. en rouage, engl. raking b., u. Ricochet-Batterien, frz. b. à ricochet, engl. ricochet b., sie bestreichen die Linien von Festungswerken oder ganze Festungsfronten.

2. Demontir-Batterien, frz. b. de plein fouet, engl. direct gun-b., sie sollen die Vertheidigungsmittel — Geschütze 2c. — u. Deckungsmittel — Brustwehr, Traversen, bedeckte Geschützstände 2c. — der angegriffenen Festungsfronten zerstören.

3. Bresch-Batterien, b. de brèche, engl. breaching b., sie sollen die Sturmfreiheit der angegriffenen Werke an irgend einem Punkte vernichten, d. h. das Mauerwerk der Escarpen, mögen sie anliegende oder freistehende sein, zum Einsturz bringen, eine Bresche erzeugen. Sie heißen direkte, wenn das Ziel von der Batterie aus gesehen werden kann; indirekte, wenn vorliegende Befestigungswerke das Ziel verdecken.

4. Contre-Batterien, frz. contre-batterie, engl. counter-b., sie sollen die Flankirungsanlagen der angegriffenen Festungsfronten bekämpfen und werden wie die Bresch-Batterien in direkte und indirekte eingetheilt.

5. Mörser- oder Wurf-Batterien sind solche, in denen nur glatte oder gezogene Mörser aufgestellt werden, um durch Vertikalfeuer die bombensichern Räume der Angriffsfronten zu zerstören.

6. Bombardements-Batterien sind solche Angriffsbatterien, welche durch Wurffeuer, Vertheidigungs- u. Deckungsmittel die Festung zerstören sollen, hauptsächlich aber gegen die militärischen Etablissements des Platzes — Zeughäuser, Kasernen, Magazine — gerichtet sind.

b) Nach der **Lage** der Batteriesohle im Verhältniß zum Bauhorizonte:

1. Erhöhte Batterien, frz. b. élevée, engl. cavalier-b.; die Geschützbettungen liegen höher als der Bauhorizont.

2. Horizontale Batterien, frz. b. de niveau, engl. levelled b.; die Geschützbettungen liegen im Bauhorizont.

3. Versenkte Batterien, frz. b. enterrée, engl. sunken b.; die Geschützbettungen liegen unter dem Bauhorizont. Liegen infolge eigenthümlicher Terraingestaltungen, z. B. in felsigem oder bergigem Terrain, die Geschütze einer Batterie in 2 od. mehreren Gruppen in verschiedenen Niveauhöhen, so nennt man diese Art B. auch Etagen- od. Stockwerksbatterien.

c) Nach der Art der **Aufstellung** der Geschütze hinter der Brustwehr

1. Bank-Batterien, — Barbette-Batterien —, die Geschütze feuern über Bank.

2. Scharten-Batterien; die Geschütze feuern durch Scharten.

3. In sehr exponirten Batterien werden mitunter die Geschütze einzeln oder paarweise in granatsichere Unterstände gestellt, und man nennt dann derartige Batterien bedeckte oder überbaute B., frz. batterie blindée, engl. blinded b.

d) Nach der **Konstruktionsweise**.

1. Erdbatterien.

2. Gemauerte Batterien, sehr selten.

3. Bei felsigem Untergrund, wo die zu Herstellung der Brustwehr nöthige Erde mangelt, ist man zur Verwendung der Sandsäcke als Batteriebaumaterial gezwungen. Man nennt dann diese Batterien Sandsackbatterien.

B. Die **Vertheidigungs-Batterien** zerfallen ihrer Konstruktion nach in 2 Hauptklassen:

a) Offene Batterien. Sie liegen meist auf dem Hauptwall, offene Wallbatterien, und sind entweder Bank- oder Schartenbatterien. Zur besseren Deckung der Geschütze werden bei letzteren zuweilen hinter den Erdscharten noch Eisenschilde mit Scharten aufgestellt, oder jedes Geschützemplacement ist um seine ganze Länge in die Brustwehr eingeschnitten, so daß diese mit ihrem inneren Theile traversenartig zwischen den Geschützen stehen bleibt — Batteries tranchées.

b) Kasemattirte Batterien. Sie liegen 1. auf dem Wall — kasemattirte Wallbatterien — s. Fig. 437; 2. in den Escarpen, Contreescarpen, Caponnièren &c.; 3. neuerdings werden die Stirnmauern der kasemattirten Batterien häufig durch vorgelegte Erdbrustwehren gedeckt, maskirt — Batterien à la Haxo — oder 4. die Scharten werden mit Eisenplatten armirt — oder 5. die ganze Kasemattenstirn aus Eisenschilden gebildet — gepanzerte Batterien — s. Fig. 438; 6. liegt eine kasemattirte Wallbatterie im Saillant eines Werkes, so heißt sie auch Bonnet-Batterie.

c) Unter Flanken-Batterien versteht man sämmtliche zur Grabenbestreichung bestimmte Batterien, diese werden auch Revers-Batterien genannt, sobald sie in der Contreescarpe eines Saillants od. in der dem Feinde abgewendeten Escarpe eines Orillons liegen.

d) Die Küsten- oder Strand-Batterien zur Vertheidigung der Küsten, Hafeneinfahrten &c. sind im Allgemeinen wie die Vertheidigungsbatterien — offen oder kasemattirt — konstruirt und unterscheiden sich von diesen nur durch stärkere Deckungen, da die Kaliber der Schiffsgeschütze größer als die der Belagerungsgeschütze sind. Eine meist zur Küstenvertheidigung angewendete, von den bisher beschriebenen abweichende Art sind die Batterien à la Moncrieff, d. h. solche, deren Geschütze auf Moncrieff-Laffetten ruhen. Diese Laffetten heben das Rohr zum Feuern über die 3—3,5 m. hohe Brustwehr, nach dem Schuß sinkt es aber sofort in eine tiefe Lage zum Laden und Richten zurück. Die Geschützemplacements sind rings von der Brustwehr eingeschlossen u. haben nur einen ca. 2,5 m. breiten Ausgang nach rückwärts.

C. **Fahrende Panzerbatterien** bestehen aus Geschützen, die in gepanzerten Eisenbahnwagen auf Gürtelbahnen, Walleisenbahnen, Strandeisenbahnen verwendet werden.

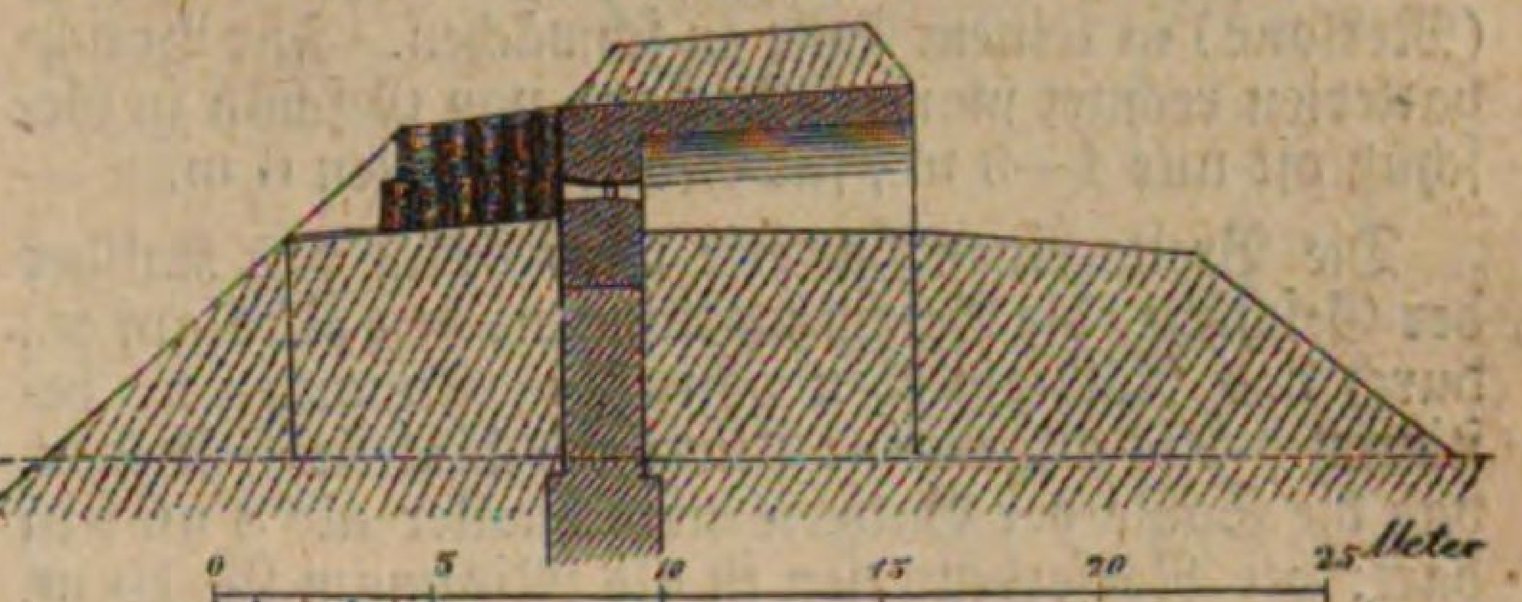


Fig. 437. Profil einer kasemattirten Wallbatterie.

Der obere Theil des Wagens ist um eine vertikale Achse drehbar, um ein möglichst großes Schußfeld zu erreichen. Mehrere solche Wagen bilden eine Batterie, die durch eine Lokomotive in Position gefahren wird.

D. **Schwimmende Panzerbatterien** sind flachbordige, gepanzerte Fahrzeuge, mit schweren Geschützen armirt, ohne Takelage, mit einer Schraube versehen, zur Vertheidigung der Küsten, Häfen &c. [*Ptz.*]

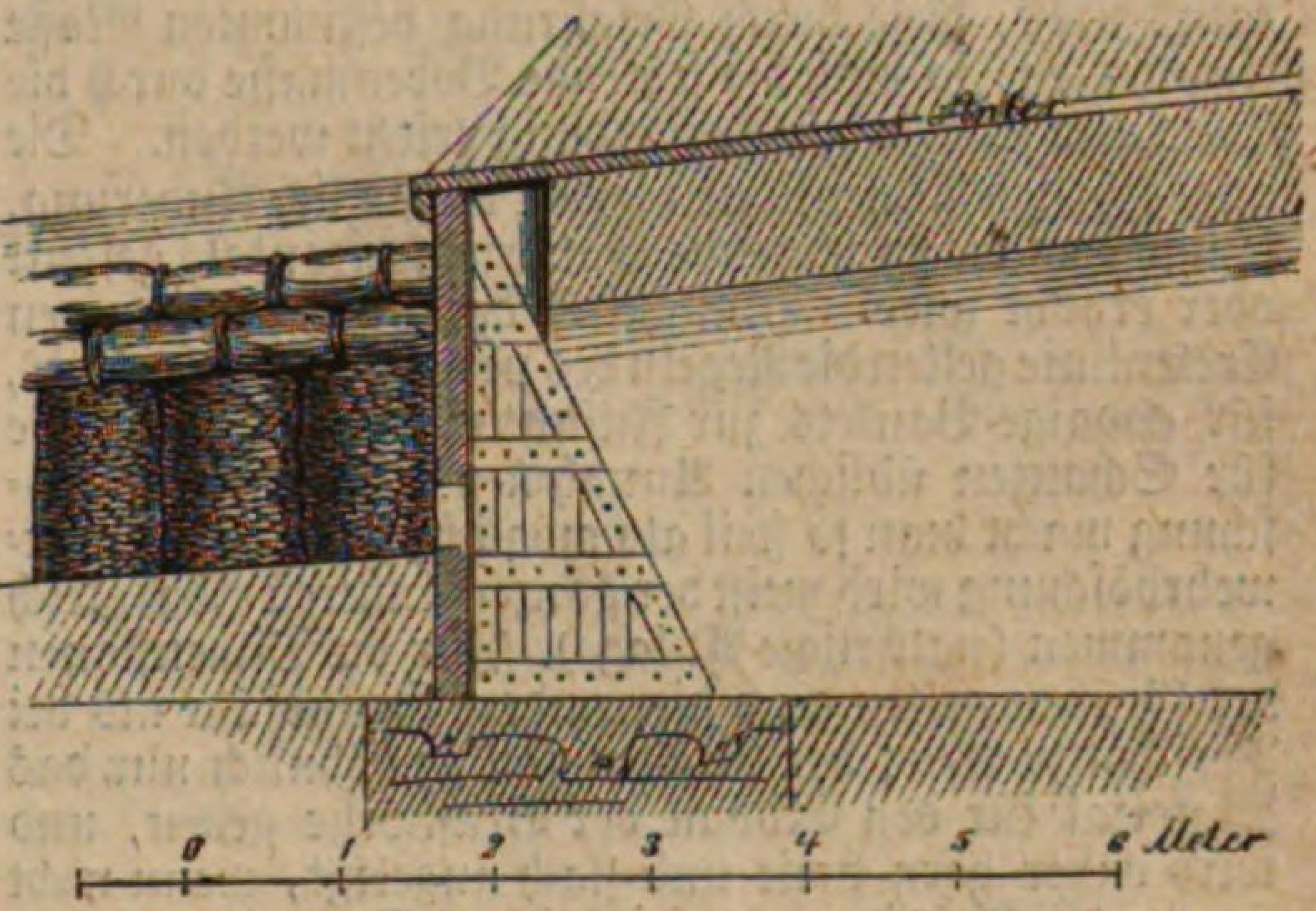


Fig. 438. Profil einer gepanzerten Batterie.

II. (Schiffsbau.) Inbegriff sämmtlicher auf einem Deck, zu beiden Seiten desselben, stehenden Geschütze.

III. (Physik.) Über elektrische, galvanische &c. Batterien s. d. Art. Elektrizität, Galvanismus, Telegraph &c.

Batteriebalken, m., s. v. w. Batterierippe.

Batteriebau, m. (Kriegsb.) Außer den Vorschriften, der Folge der verschiedenen Arbeiten, der Art und Weise der Ausführung, giebt die Lehre vom Batteriebau vor Allem Erfahrungssätze bezüglich der Leistungsfähigkeit u. Zeitdauer der Erbauung. Auf Grund dieser Annahmen, welche vor dem Beginn des Baues festgestellt sein müssen, regelt sich die Anzahl der anzustellenden Arbeiter und die Ausführung. Unter diesen Annahmen ist z. B. zu verstehen, welche Geschützgattungen und welche Zahl zur Armirung bestimmt ist, welche Schußgattungen projektirt sind, ob die Batterie auch für Infanterievertheidigung hergerichtet werden soll, die Beschaffenheit des Bauplatzes bis in das kleinste Detail; ob die Batterie versenkt &c., vor, hinter oder in eine Parallele, ein Couronnement oder Logement zu etabliren ist, ob Flankendeckungen, Traversen, Kommunikationen nöthig, ob der Bau unter feindlichem Feuer, zu welcher Tageszeit auszuführen und bis zu welchem Zeitpunkte zu beenden sei &c. &c.

Die Frontlänge einer Batterie ergiebt sich aus dem Erfahrungssatze, daß die freie Bewegung der Geschütze

5—6 m. Abstand von Mündung zu Mündung erfordert, daß ferner die Brustwehr ca. 3 m. über die Flügelgeschütze hinausreicht. Diese Distanz wird sich natürlich modifiziren, wenn Umstände es nöthig machen, die äußeren Schartenöffnungen zu vergrößern. Als Grundsatz gilt, die überstehenden Theile der Brustwehr (Merlons) in keinem Falle zu schwächen. Für Breschbatterien rechnet man als Abstand von Geschütz zu Geschütz oft nur 4—5 m., für Mörserbatterien 6 m.

Die Breite einer Batterie wird durch das Kaliber der Geschütze, die Geschützgattungen, den Rücklauf ꝛc., durch das Nöthigwerden von Magazinbauten ꝛc. bestimmt. Als allgemeine Annahme läßt sich festsetzen, daß die Sohle der Batterie nie schmäler als 8 m. sein darf; bei Mörserbatterien ist als Minimum 9—10 m. anzunehmen.

Die Brustwehrenstärke der Batterien richtet sich, wie die einer jeden Verschanzung, nach der größeren oder geringeren Güte des Bodens in Rücksicht des Haltes, und nach dem Kaliber und der Entfernung des feindlichen Geschützes. Gewöhnlich nimmt man die *obere* Brustwehrstärke gegen schweres Geschütz zu 5—5½ m. in gutem, festem Boden, zu 6 m. in mittlerem, zu 7 m. in lockerem an. Gestattet die Beschaffenheit des Terrains nicht, diese durch Erfahrung bestimmten Maße einzuhalten, so muß die fehlende Bodenmasse durch die Güte und Stärke der Verkleidung ersetzt werden. Die angegebenen Dimensionen leiden vorzüglich Änderung, je nachdem die zu bauende Batterie horizontal, gesenkt oder erhöht wird. Hinsichtlich der Höhe der inneren Cretenlinie gelten die Regeln des vertikalen Defilements, für etwaige Bankets zur Infanterievertheidigung die für Schanzen üblichen Annahmen. Die innere Böschung macht man so steil als möglich; die äußere Brustwehrböschung wird meist der ganzen äußeren Höhe gleich genommen (natürliche Anlage). Für die Dimensionen der Gräben gelten auch hier andere Grundsätze als bei Verschanzungen; der Graben soll gewöhnlich nur das Material für den Erdbau der Brustwehr geben, und wird daher gern breit und flach angelegt, wenn nicht gerade die Arbeit unter feindlichem Feuer das tiefere Eingehen wegen des Schutzes der Arbeiter nöthig macht. Bei festen Batterien, Flankirbatterien ꝛc. aber ist die Tiefe des Grabens, welcher hier Annäherungshinderniß sein soll, auf ca. 3 m., die obere Breite auf 5—6 m. anzunehmen.

Die für eine Batterie nöthigen Verbindungswege mit den Parallelen (Verbindungsgraben) dienen dazu, Mannschaft und Material, gedeckt gegen das Feuer des Platzes, in die Batterie zu bringen oder abzuführen. Liegt die Batterie in der Parallele selbst, so wird diese hier um 4—5 m. verbreitert.

Rücksichtlich der Bettungen, Magazine ꝛc. s. d. betr. Art. Zur Bewältigung der Erdarbeiten sind pro Geschütz 22, pro Mörser 20 Mann, als Handlanger für Herbeischaffung von Materialien aus den Depots 8 bis 10 Mann zu veranschlagen. Die ausschachtenden Arbeiter werden mit 1—1,20 m., die treibenden mit 1,50 bis 1,80 m. Abstand aufgestellt. Grabenbreiten bis zu 4 m. erfordern eine Arbeiterreihe, von 4—6 m. deren zwei, von 6—8 m. deren drei.

Die Zahl des Schanzzeuges nimmt man pro Geschütz wenigstens zu 24 Stück an, von denen in gutem Boden $^2/_3$ Schaufel und Spaten, $^1/_3$ Hacken, in sandigem Boden $^3/_4$ Schaufeln, $^1/_4$ Hacken, in steinigem Boden $^1/_3$ Schaufeln, $^1/_3$ Hacken, $^1/_3$ Spitzhauen sein müssen.

Zum Faschiniren rechnet man zur inneren Batterieverkleidung 3, zur Schartenverkleidung gleichfalls 3 Arbeiter pro Geschütz. Zum Transport einer 6 m. langen Faschine werden 3, zum Tragen einer 7 m. langen 4 Mann gestellt.

In Hinsicht der Arbeitsleistung bei Fertigung der Bekleidungsmittel wird auf die einzelnen einschlagenden Artikel verwiesen.

Batteriediele, Batterieplanke, Batteriebohle, Bettungsbohle, f., frz. madrier de plateforme, de tabloin, engl. platform-plank, dies sind Bohlen 25—30 cm. breit, 4—7 cm. stark, welche mittels 22 cm. langer Batterienägel, frz. broches de plateforme, engl. spike-nails, besser aber mit Holzschrauben, die man beim Schwinden der Dielen anziehen kann, auf die Batterierippen befestigt werden, um so die Bettung (s. d.) des Geschützes zu bilden.

Batteriefaschine, f., frz. fascine f. à revêtir, engl. battery-fascine, 20—30 cm. starke, 3—5 m. lange Faschinen, wie sie zur Verkleidung ꝛc. beim Batteriebau (s. d.) verwendet werden.

Batterieflügel, m., frz. épaulement d'une batterie, engl. flanking-parapet of a battery (Kriegsb.), Flankenbrustwehr einer Batterie. Über die zurückgezogenen Batterieflügel s. d. Art. Flügelwehr.

Batteriemagazin, n. (Kriegsb.), Magazin innerhalb einer Batterie aus beschlagenem Holz od. Schanzkörben mit Balken, Deckfaschinen u. Erde, gegen Wurffeuer geschützt, zu Aufnahme der täglichen Munition bestimmt. Das Magazin muß stets dem Auge des Feindes entzogen sein; es ist deshalb, wenn man wegen des Terrains nicht die nöthige Tiefe haben kann, die Brustwehr entsprechend zu erhöhen. Als Erfahrungssatz gilt, daß ein 2½ m. in's Geviert messendes, 2 m. hohes Magazin die tägliche Munition für 3 Geschütze schweren Kalibers aufnimmt. Grundsatz ist, lieber mehrere kleine, statt weniger, aber größere aufzuführen.

Batterierippe, Bettungsrippe, f., Rippholz, n., frz. lambourde f. du tabloin, gîte m. de batterie, engl. sleeper of a plat-form, 8—15 cm. starker Balken, wie solche der Länge nach unter die Bettungen (s. d.) gelegt werden.

Battering, s., engl., 1. auch Belly, Jutting-out, s., engl., der Bauch, die Ausbauchung. — 2. Das Rammen, die Rammarbeit.

Battiture, f., frz., der Glühspan, Schmiedespan; battitures, pl., der Hammerschlag, Eisenschlag, Schmiedesinter, Zunder; b. de fer, Eisensinter; b. de cuivre, Kupferhammerschlag, Kupfersinter.

Battlement, batteling, embattlement, s., engl., altengl. batelment, embattailment, Zinne, s. d.

Battoir, m., frz., Schlägel, bes. Erdschlägel, Tennenpatsche.

battre, *v. a.*, frz., schlagen; b. une ligne (Zimm.), Holz abschnüren; b. le fer, hämmern, schmieden.

Batture, f., frz., Leimgrund zur Vergoldung, Vergoldergrund.

Battuta, f., ital., auch terrazzo venetiano gen., venetian. Ästrich. Die Anfertigung geschieht in folgender Weise: Man nimmt a) 10 Theile nußgroße Stücke alten, vorher durch Auskochung von dem darin enthaltenen Salpeter befreiten Putzes oder Flußsandes, 1 Theil trocken gelöschten Graukalk (in Ermangelung dessen trocken gelöschten Weißkalk) u. ungefähr 2 Theile Wasser. Dies Gemenge, welches die Konsistenz durch Regen feucht gewordenen Kieses haben muß, wird auf das Gewölbe, den geebneten Grundboden, den Fehlboden oder Dübelboden so hoch aufgetragen, daß es nach dem Glattstreichen mit einem Rechen 13 cm. hoch bleibt, dann, mit einem nach Fig. 439 gearbeiteten Eisen glatt geschlagen, es dadurch ungefähr zu der Stärke von 7 cm. reduzirend, doch immer mit parallelen und rechtwinkelig sich kreuzenden Schlägen. Diese Schicht muß man auf Bretboden etwas stärker machen als auf Ziegelunterlage oder Gewölbe.

b) 2 Theile Ziegelbrocken in kleiner Haselnußgröße, ebenfalls von Salpeter gereinigt, 1 Theil Kalk, ½ Theil Wasser werden sorgfältig gemengt, tüchtig unter ein-

ander gerührt, dann auf die Schicht a 7 cm. hoch aufgeschüttet, mit dem Rechen verbreitet und mit einem Richtscheit abgestrichen. Mittels einer Marmor- oder Granitwalze von 0,50 m. Länge, 0,20—0,30 Durchmesser, die man bei Beginn der Arbeit naß macht und während des Walzens von Zeit zu Zeit anspritzt, wird das Ganze zu einer Stärke von 11 cm. durchschnittlich zusammengewalzt, worauf es ungefähr einem Sandsteintrottoir nach leichtem Regen gleichen wird.

c) 2—3 Theile Ziegelbrocken, höchstens wie eine Erbse groß, und 1 Theil Kalk werden tüchtig unter einander gerührt und dann 15 mm. hoch, bei fetter Unterlage auch schwächer, blos um zu glätten, aufgetragen.

d) Nun lasse man das Ganze 2—3 Tage, nach Befinden noch länger, stehen, bis man, mit dem Stiefel darauf herumgehend, nichts abreißt und nicht kleben bleibt. Hierauf wird der Contour der Zeichnung, die man dem Fußboden zu geben wünscht, mit einem Messer eingeritzt und Steinbröckchen, wie Haselnüsse groß, von verschiedener Farbe, so in den noch weichen Boden eingelegt, daß möglichst die flache Seite nach oben gekehrt ist (letzteres wegen des Abschleifens). Aus demselben Grunde dürfen sie auch nicht aus zu harten Steinsorten genommen sein; dieselben werden ziemlich dicht aufgestreut, kleine Bröckchen dazwischen, und dann niedergewalzt.

e) 2 Tage später wird das Ganze mit einem an einen Stab befestigten Stein geschliffen und, obgleich unvollendet, der Benutzung übergeben, indem die letzte Hand erst nach 8 Monaten angelegt werden kann. Tritt vorher der Winter ein, so muß man offene Stellen mit Stroh belegen; trockener Frost schadet nichts. Nach Verlauf von mindestens 8 Monaten giebt man dem Fußboden die Farbe auf folgende Weise, die auch auf andere Steinpflaster von weicheren Steinsorten anwendbar ist: Weißkalk und Marmorpulver zu gleichen Theilen wird mit so viel als nöthig pulverisirter Erdfarbe trocken gemischt, auf den rohen, besprengten Fußboden gleichmäßig aufgestreut und mit einer geschliffenen stählernen Kelle, Fig. 440 a b c, eingetrieben. Bei beabsichtigten Mustern wird das etwaige Ausgefahrene mit einem Lappen sorgfältig abgewischt, nach ganz kurzer Zeit, indem man die Kelle der Quere nimmt, wieder überrieben, und so fortgefahren, bis es fast ganz trocken ist, zu glänzen und endlich sogar zu spiegeln beginnt, beinahe wie polirtes Metall. Nachdem es nun mindestens einen Tag, sorgfältig vor Staub geschützt, gestanden hat, schreitet man zu dem Einölen und Glanzgeben. Vollständig bleibenden Glanz erhält es durch Leinöl, ein schon geölt gewesener Fußboden nimmt jedoch später die Färbung nicht mehr so gut an; die Ölung muß jährlich zweimal erneuert werden.

Dieser Fußboden wird in Venedig auch terrazzo genannt, und mit seiner Anfertigung beschäftigt sich eine eigene Innung, die terrazzeri oder terrazzaji. In ganz Oberitalien braucht man ihn zu inneren Fußböden sowie zu Trottoirs. In Deutschland haben wir ihn bis jetzt blos in Wien angewendet gesehen und zwar zu Vorsälen, Treppenpodesten und sogar zu Treppenstufen, wo dann die eigentliche Treppe aus Ziegeln besteht und der Battuta-Überzug der Trittstufe durch eine auf die Setzstufe auf die hohe Kante gelegte, zu beiden Seiten in die Mauer greifende Eisenschiene vor dem Ausbröckeln bewahrt wird. Es verdient aber dieser Fußboden eine bei Weitem umfänglichere Anwendung durch seine große Sauberkeit und Eleganz; auch kältet er nicht sehr, ist verhältnißmäßig nicht zu theuer und bekommt selbst in der größten Hitze und Trockenheit keine Risse.

Batzen, m., überh. Stück aus einer weichen Masse durch Kneten od. dgl. geformt; daher 1. (Maur.) s. v. w. Lehmquader, s. Lehmbatzen. — 2. (Gieß.) das Stück Lehm, womit man die Mündung des Hohofens beim Schmelzen verklebt und das beim Abstechen herausgestoßen wird.

Bau, m., 1. im plur. Baue, doch auch Bauten, welches eigentlich der plur. von **Baute**, f., ist; frz. bâtissage, m., bei Kirchen fabrique, f., engl. fabric, erection, ital. fabricca, Handlung des Bauens, Inbegriff sämmtlicher Arbeiten, welche zu Aufführung u. Einrichtung eines Gebäudes gehören, zerfällt in Auf- und Ausbau. Über zweckmäßige Vertheilung der einzelnen Arbeiten s. d. Art. Bauleitung. — 2. Auch **Baute**, f., frz. bâtiment, m., engl. building, edifice, das Gebäude selbst; s. d. Art. Gebäude, besonders während daran gebaut wird. Über die Anforderungen, die man an ein Gebäude als ein Werk der Kunst stellt, s. d. Art. Architektur. Wenn es jene Anforderungen erfüllt, so ist es schön; mit dieser Schönheit muß aber Zweckmäßigkeit und Festigkeit untrennbar verbunden sein. Über die Bedingungen der Schönheit s. Ästhetik. Die Zweckmäßigkeit wird bedingt durch Lage, Einrichtung 2c.; darüber s. d. Art. Anordnung, Eintheilung und Entwurf. Außerdem

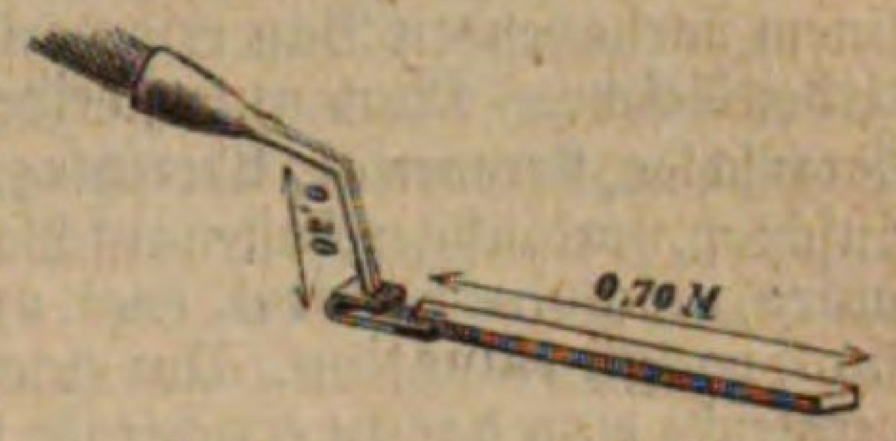


Fig. 439. Zu Art. Battuta.

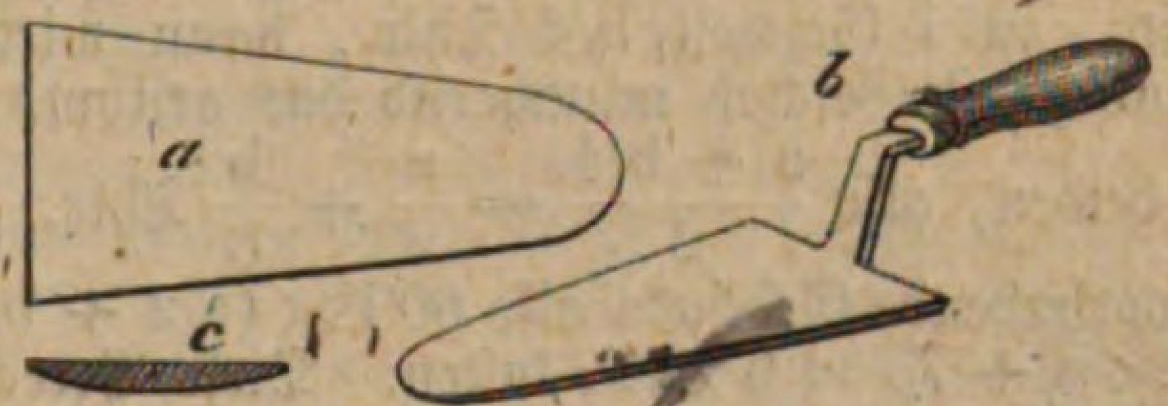


Fig. 440. Zu Art. Battuta.

werden die Gebäude nach ihrer Bestimmung eingetheilt; diese Eintheilung, sowie verschiedenes dahin Einschlagende, s. u. d. Art. Gebäude. — 3. Auch Bauart, die Art u. Weise der Gruppirung, Konstruktion 2c., frz. structure, construction, f., engl. structure, build construction, wird bedingt durch das Material; hiernach benennt man die Baue auch oft, z. B. Steinbau, Eisenbau, Holzbau 2c., s. d. einzelnen Art. — 4. Früheres oldenburgisches Flächenmaß = 3,9 Wiener Joch = 485,69 sächsische □Klafter = 40 alte Juch à 64000 oldenb. □Fuß. — 5. (Bergb.) a) frz. ouvrage, m., engl. working, die Gesammtheit der baulichen Arbeiten eines Bergwerks, auch Grubenbau genannt, s. d.; b) frz. méthode f. d'exploitation, engl. work, die Methode der Ausbeutung, auch Abbau genannt.

Bauabhub, **Bauabraum**, m., s. Abhub, Abraum 2c.

Bauabnahme, f., frz. décharge, f., engl. taking on, s. Abnahme.

Bauakademie, f., frz. academie d'architecture, s. Akademie.

Bauakkord, m., s. Bauanschlag und Kontrakt.

Bauamt, n., frz. intendance f. des bâtiments, engl. board of works, **Baubehörde**, Behörde zu Beaufsichtigung der Privatbauten in polizeilicher Hinsicht und zu Führung der öffentlichen Bauten. Größere Städte haben häufig ihr besonderes Bauamt, während bei kleineren in der Regel die städtischen sowie die Privatbauten von dem Regierungsbauamt mit beaufsichtigt werden. Die speziellen Einrichtungen sowie die Befugnisse der Bauämter sind natürlich fast überall verschieden, meist aber leiden die städtischen an einem großen Mangel; sie haben nämlich, obgleich oft ganz tüchtige Männer an ihrer Spitze stehen, in der Regel keine genügende Vollmacht, ja nicht einmal Sitz und Stimme im Rathskollegium, sondern stehen unter der Kontrole einzelner Stadträthe, die oft nicht viel oder auch gar nichts vom Bauen verstehen, und denen gegen-

über dennoch das Bauamt lediglich die Rolle einer Maschine spielen und sich infolge dessen oft zu ganz zweckwidrigem Vorgehen gebrauchen lassen muß.

Bauanschlag, **Kostenanschlag**, m., lat. aestimatio, frz. devis, m., mémoire estimatif, engl. valuation, account for building-costs, estimation, device, ital. valutazione, span. tanteo, die Berechnung aller zu einem vorhabenden Bau erforderlichen Materialien u. Arbeitslöhne. Man unterscheidet: 1. **Bauvoranschlag**, **Voranschlag**, **Vorausmaß**, **Überschlag**, oberflächlicher Bauanschlag, vorläufiger Kostenanschlag, frz. devis préliminaire, mémoire général, engl. approximate estimation, rough valuation. Um einen solchen zu fertigen, vergleicht man das zu errichtende Gebäude mit andern unter ähnlichen Umständen und in ähnlicher Weise ausgeführten nach Geschoßanzahl und Flächeninhalt, erkundigt sich nach den Kosten jenes und überschlägt danach in Proportion des Flächeninhalts die ungefähr zu erwartenden Kosten für den vorhabenden Bau; z. B. man hat ein Gebäude entworfen von 2 Geschoß Höhe und 600 □m. Grundfläche. Kurz vorher ist ein Gebäude von 3 Geschoß und 1000 □m. Grundfläche in ganz ähnlicher Weise erbaut worden und hat a × 1000 Thaler gekostet; ein anderes von 1 Geschoß und 400 □m. Grundfläche kostete b × 100 Thlr., so kostet also 1 □m. zu 3 Geschoß a Thaler und 1 □m. zu 1 Geschoß b/4 Thlr., dann wird also 1 □m. zu 2 Geschoß annähernd das arithm. Mittel von beiden, also $\frac{a + b/4}{2} = \frac{a}{2} + \frac{b}{8}$ Thlr. kosten, das vorhabende Gebäude also 600 × (a/2 + b/8) = 300 × a + 75 × b Thlr. kosten. Diese Berechnung ist allerdings sehr schnell, aber auch ziemlich unzuverlässig. Dennoch genügt sie in solchen Fällen, wo der Bauherr noch nicht völlig entschlossen ist, den Bau wirklich ausführen zu lassen. Zu Anfang des Jahres 1873 galten in Mitteldeutschland etwa folgende Preise:

Gebäude.	Preis in Thlrn. pro □m.
Bürgerliches Wohnhaus, einstöckig mit Kniestock	28—33
desgl. zweistöckig mit Kniestock . . .	36—41
„ dreistöckig „ „ . . .	44—49
„ vierstöckig „ „ . . .	51—56
Herrschaftliches Wohnhaus mehr . .	5—7
Nebengebäude, einstöckig	14—17
Stallgebäude mit Gewölbe	20—26
Scheuer mit massiver Umfassung . .	13—15
Speichergebäude, einstöckig, mit Kniestock	22—25
do. zweistöckig	27—32
Kirche, einschiffig, Holzdecke, ohne Thurm	35—40
Dorfschule, einstöckig, mit Kniestock . .	20—24
desgl., zweistöckig, mit Kniestock . . .	25—30
Stadtschule, zweistöckig, mit Kniestock .	36—40
Gefängniß, zweistöckig, massiv . . .	40—50
Rathhaus für kleine Städte, zweistöckig	40—43
desgl., etwas reicher, dreistöckig . . .	50—60

2. **Eigentlicher Bauanschlag**, **spezieller Anschlag**, frz. détail estimatif, analyse f. de prix, engl. analytic or special valuation. Man hat verschiedene Verfahrungsarten u. tabellarische Schemata für die Anfertigung solcher Anschläge aufgestellt. Für die eigentliche Praxis aber soll das Verfahren so einfach wie möglich sein. Die erste Bedingung zu einem zuverlässigen Anschlag ist das Vorliegen eines genau und richtig gezeichneten, ausführlich dargestellten Entwurfs, welcher unabänderlich und unumstößlich feststeht und von einer in jedes Detail der Konstruktion eingehenden **Baubeschreibung** begleitet sein muß, die zugleich die Einleitung zu dem Bauanschlag bildet. Nach den Zeichnungen und der Beschreibung berechnet man nun die einzelnen Posten des Anschlags. In Bezug auf die Reihenfolge der einzelnen Abtheilungen wird verschieden verfahren; sehr oft führt man die ganzen Arbeitslöhne der verschiedenen Gewerke hinter einander auf, ohne Trennung nach Geschossen, und läßt hierauf die Angabe sämmtlichen erforderlichen Materials folgen. Dies ist aber nicht überall zu empfehlen, weil viele Gewerke die Besorgung des Materials mit übernehmen, wie auch z. B. bei Tischler- und Glaserarbeit sehr oft für verschiedene Geschosse verschiedene Meister angenommen werden, und es die Abschließung von Akkorden dann sehr erleichtert, wenn man Alles, was zu einem Akkord gehört, gleich beisammenstehen hat.

Nach F. Manger's „Hülfsbuch zur Anfertigung von Bauanschlägen 2c.“, Berlin 1860, gliedert sich ein Anschlag wie folgt: A. Erläuterungsbericht, Beschreibung des Entwurfs 2c. enthaltend. B. Massenberechnung für Erdarbeiten, Maurerarbeit nach Theilen des Baues, Maurerzuthaten, Holzbedarf 2c. C. Kostenberechnung mit Rekapitulation der Summen aus B. für die einzelnen Gewerke. D. Wiederholung.

In Österreich zerfallen die Bauanschläge in:

α) Vorausmaß, welches lediglich zur Berechnung der Arbeitsmassen nach Maß und Anzahl dient. In jeder der einzelnen Abtheilungen, die für Maurerarbeit, Steinmetzarbeit, Zimmerarbeit 2c. gemacht werden, sind wieder Unterabtheilungen nach Kubikmaß, Flächenmaß, Kurrentmaß und Stückzahl enthalten.

β) Kostenausweis; enthält, gleich dem *α* in buchhalterische Form gebracht und sich bei jedem Posten auf *α* beziehend, die Kostenberechnung der dort aufgeführten Arbeiten im Einzelpreis und Totalpreis.

γ) Bauanschlag, der die Beschreibung und Anweisung zu der Beschaffenheit der einzelnen Materialien und zugleich das Resumé von *β* enthält.

Man sieht leicht, daß ein solcher Anschlag bei seiner Anfertigung ungemein viel Mühe macht, auch wenig übersichtlich und für nachheriges Nachschlagen während des Baues höchst unbequem ist.

Nach Busch „die Bauführung“, Leipzig, Otto Spamer 1871, ist die Eintheilung folgende: A. Maurerarbeit einschließlich Erdarbeit, mit einer Unterabtheilung für Maurermaterialien, B. Steinhauerarbeit, C. Zimmerarbeit, D. Dachdeckerarbeit, E. Tischlerarbeit, F. Schlosserarbeit, G. Glaserarbeit, H. Tüncher- und Weißbinderarbeit, I. Tapeziererarbeit, K. Spengler (Klempner) arbeit, L. Pflasterarbeit, M. allgemeine Kosten. Da aber vielfach, z. B. in Sachsen, die Tüncherarbeit von den Maurern mitgefertigt wird, andererseits die Erdarbeit u. Lehmarbeit von den Maurern nicht mit übernommen werden, so ist auch diese Eintheilung nicht allgemein brauchbar, so dringend wir sonst das Buch, namentlich wegen der Einzelnotizen, die es enthält, empfehlen können.

Man wird in der Praxis fast stets Schwierigkeiten begegnen, wenn man die in Werken oder Schulen gegebenen Anweisungen zu Anfertigung von Anschlägen befolgt. Wir geben daher hier geradezu eine Anweisung zu Fertigung eines Anschlags, wie wir ihn in unserer Praxis für am zweckmäßigsten angeordnet erkannt haben.

I. **Einleitung**, zugleich genaue **Baubeschreibung** enthaltend. Dieselbe zerfällt in folgende Unterabtheilungen, von denen vielleicht die eine und andere im gegebenen Fall wegbleiben kann.

1. Kurze Beschreibung des Grundstücks, der Lage desselben und der Lage des Gebäudes im Grundstück.

2. Beschreibung der in der Umgebung des Gebäudes nöthigen Arbeiten, z. B. Pflasterung des Hofs, Einfriedigung, Anlage eines Gartens, Legen von Trottoirs 2c.

3. Beschreibung des Gebäudes selbst, geschoßweise, beim Souterrain beginnend.

4. Beschreibung etwaiger zierender Zuthaten, die nicht eigentlich zum Gebäude gehören, Statuen, Springbrunnen Vasen, Laternen 2c.

5. Entwurf zu einem Lieferungskontrakt, mit tabellarischer Übersicht der Termine für die Vollendung der einzelnen Geschosse &c.

II. Anschlag selbst. Dieser wird auf Formularpapier geschrieben, dessen Rubriken wie beistehend abgetheilt, überschrieben und ausgefüllt werden.

Laufende Nummer.	Anzahl.	Maß oder Einheit.	Benennung der Arbeit.	Einzelpr.		Totalpr.		Anmerkung.
				Thlr.	Sgr.	Thlr.	Sgr	
3	423	Kbm.	Erdreich auszugraben . .	—	5	70	15	Gartenerde und Sand.
4	124	Kbm.	do.	—	$7^1/_2$	31	—	Lehmboden.
. . .	. . .	. . .	. . . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
47	123	Mille	Lehmsteine zu streichen . .	2	—	246	—	Lehm liegt am Bauplatz.

Dies ist das Formular für die Reinschrift; im Konzept bedarf man fast für jede Arbeitsart eine anders eingerichtete Rubrizirung, für welche wir bei den einzelnen Abtheilungen Notizen geben.

A. Erdarbeiten.

1. Ausgrabung der Gründung. Die Maße werden nach dem landesüblichen Längenmaße, nach Länge, Breite und Tiefe der Grundgruben geordnet, im Konzept in dazu passend eingerichtete Rubriken eingetragen, in die nebenstehende Rubrik das Kubikmaß eingesetzt, daneben kommt der Einzelpreis für eine Kubikeinheit und daneben der Totalpreis für den betreffenden Posten; endlich wird unter den letzten Posten die Summe gezogen und mit No. . . bezeichnet. Die Preise richten sich nach der Härte des Bodens, sowie danach, ob das Ausgegrabene blos aus der Grundgrube herauszuwerfen oder ein Stück fortzukarren ist, ob es mit Wagen fortgeschafft wird und ob dieses Abfahren gleich mit in dem Preise inbegriffen ist oder nicht. Am besten thut man allerdings, das Abfahren von dem Ausgraben zu trennen und letzteres, resp. incl. des Abkarrens nach einer etwa auszufüllenden Stelle, den Arbeitern direkt nach dem Kubikmaß in Akkord zu geben, wobei man dann die Grube nach ihrer Vollendung oder in gewissen Perioden, z. B. wöchentlich, ausmißt und nach der Zahl der dabei beschäftigt gewesenen Arbeiter die angewachsene Lohnsumme repartirt. Verfließen mehrere Wochen, und man will erst nach Vollendung des Ausgrabens ausmessen, so giebt man den Arbeitern wöchentlich eine Abschlagszahlung, deren Betrag bei Vollendung wieder von der Totalsumme abgezogen wird.

2. Auffüllung. Die Rubrizirung des Konzepts ist ganz ähnlich wie bei 1. Ist der ganze Bauplatz aufzufüllen, muß man also Erde oder anderes Auffüllungsmaterial herzufahren lassen, so kann man gleich mit dem Anfahren das Breitschaufeln und oberflächliche Planiren zusammen in Akkord übergeben; man kann aber auch das Anfahren incl. des Ankaufs für das Füllmaterial als besonderen Posten, und zwar als einen Posten für die ganze Masse, in Rechnung stellen. Reicht aber das Ausgegrabene zu Auffüllung der tiefgelegten Stelle hin, so kann man dieselbe gleich den Ausgräbern mit überlassen.

3. Planiren, Beetemachen &c.; die Rubrizirung kann wie oben erfolgen, bei Planirung sehr coupirter Terrains aber auch blos nach dem Flächenmaß mit Zugrundelegung eines Pauschpreises, der sich nach der ungefähren mittleren Höhe berechnet. Die Arbeit selbst geschieht am besten erst nach der Vollendung des Aufbaues entweder durch gewöhnliche Tagelöhner oder, und zwar besser und genauer, durch Gartenarbeiter.

B. **Maurerarbeiten.** Hier rathen wir, zwar bei jedem Geschoß für alle die in demselben vorkommenden Posten den Materialbedarf gleich mit zu berechnen, aber die dadurch erlangten Posten nicht an dieser Stelle in die Reinschrift einzutragen, sondern dies in einer besonderen Abtheilung zu thun; s. sub C. Wir sind durch vielfältige Erfahrungen zu diesem Resultate gekommen. Die Abtheilung B erhält folgende Unterabtheilungen:

1. In der Gründung. a) Arbeitslöhne für Maurer und Handlanger gemeinschaftlich nach Kubikmaß. Wenn man es den Meistern in Akkord übergiebt, so wird in ganz Deutschland jeder Meister lieber so rechnen, als unter Trennung der Maurerlöhne von den Handlangerlöhnen. Wenn man es den Gesellen in Akkord giebt, so pflegen diese auch lieber auf eine derartige Anordnung, als auf Trennung der Arbeitslöhne für Gesellen und Handlanger einzugehen, und halten sich dann die Handlanger selbst. Im Bankett sind die Arbeitslöhne etwas höher als in den oberen Schichten der Gründung anzunehmen. Wohlfeiler wird die Gründung allerdings, wenn man sie in Akkord giebt; dies ist aber nur bei sehr sorgfältiger Aufsicht anzuempfehlen, sonst wird jedenfalls im Tagelohn Alles besser ausgeführt. Die Berechnung und Rubrizirung ist ebenso auszuführen als bei A. b) Das Material an Steinen, Kalk, Sand, Traß, Cement &c., nach Massen, ohne Auswerfung der Preise berechnet und zwar in einem Posten für die ganze Abtheilung a. Bei Berechnung dieser Materialien muß man berücksichtigen, daß die zu der Gründung in der Regel verwendeten Bruchsteine oft sehr unregelmäßige Gestalten haben und daher, wenn sie ruthenweise geliefert werden, bei der Vermauerung in der Regel nicht so viel Kubikmaß Mauerwerk liefern, als die Ruthen enthalten sollten. Ferner braucht man in der Regel zur Gründung sehr viel Mörtel; bei der Wahl des Mörtelmaterials kommt die Beschaffenheit des Grundbodens und der Mauersteine mit in Betracht.

2. Im Souterrain. a) Arbeitslöhne für Aufmauern der Umfassungswände, soweit sie noch in der Erde stecken und also an einer Seite rauh sein können, nach Kubikmaß; Berechnung und Rubrizirung wie oben. b) Arbeitslöhne für Aufmauern der aus der Erde vorstehenden Umfassungswände, sowie der stärkeren Scheidewände nach Kubikmaß. Rubrizirung und Berechnung wie oben. c) Arbeitslöhne für Anlegen und Aufmauern der Scheidewände, nach Quadratmaß, also nach den Stärken rubrizirt, und der etwaigen freistehenden Pfeiler im Innern der Keller, nach Kubikmaß. Rubrizirung und Berechnung wie oben. d) Arbeitslöhne für Versetzen der etwa nöthigen Sockelplatten, Fenstersohlbänke, Treppenstufen &c., nach dem Stück, ebenfalls für Maurer- und Handlangerlöhne gemeinschaftlich; dadurch fällt die Rubrik für Kubikmaßsummen hier weg. e) Arbeitslöhne für Wölben der Gurt- und Schildbögen, je nach der Landessitte nach Kubik- oder Quadratmaß. f) Arbeitslöhne für Überwölben der Kellerräume, incl. oder nach Umständen auch excl. des Anfertigens und Aufstellens der Lehrbögen, in der Regel nach Quadratmaß und daher nach Stärken rubrizirt. g) Innerer Abputz und Weißen der Wände nach Quadratmaß. h) Abputz u. Weißen der Wölbflächen nach Quadratmaß. i) Material an Bruchsteinen, Ziegel, Kalk, Sand, Cement u. s. w., nach landesüblichen Maßen oder Anzahlen berechnet, wiederum ohne die Preise auszuwerfen und bei jeder Materialsorte blos in einem Posten für das ganze Geschoß.

3. Im Erdgeschoß (Parterre). a) Arbeitslöhne an den Umfassungsmauern. Hier ist die Berechnung je nach Landesbrauch verschieden; man pflegt nämlich hier und

da die Wölbarbeit an den Fenster- u. Thürbögen nicht besonders zu veranschlagen, dafür aber die Öffnung als vollgemauert zu verrechnen. Bei ganz einfachen Anlagen und bei sehr großen Öffnungen kommt dabei eine höhere, bei kleinen Öffnungen, gegliederten Pfeilern ꝛc. eine niedrigere Summe heraus, als wenn man, wie eigentlich richtig, und eben wegen der genannten, bei ersterem Verfahren unvermeidlichen Ungenauigkeiten zu empfehlen, die Öffnungen nicht, dafür aber die Arbeit bei Aufmauerung der Ecken, Überwölbung ꝛc. besonders in Rechnung bringt. Es wird allerdings dadurch die Anzahl der Posten und die Mühe der Berechnung einigermaßen vermehrt, aber dafür ein genaueres Resultat erzielt. b) Arbeitslöhne für Versetzen der Steinarbeiten, excl. der Beihülfe eines oder mehrerer Steinmetzen, in der Regel nach Kubikmaß, hier und da auch nach Stücken berechnet, je nach Landesgebrauch und sonstigen Umständen incl. oder excl. des Verschalens derselben mit Bret oder Umwinden mit Stroh gleich nach dem Versetzen, des Abladens und Aufwindens vorher ꝛc. c) Arbeitslöhne für Aufmauern der massiven Scheidewände, gewöhnlich nach Quadratmaß, doch häufig auch nach Kubikmaß je nach Landesbrauch. d) Arbeitslöhne für Aufmauern der Essen, entweder ganz besonders berechnet nach laufendem Maß od. nach Kubikmaß, oder blos als Zuschlag auf den Arbeitslohn für das Aufmauern der Wände, wo man dann den Kubikinhalt der Essen bei jenen schon mit berechnen muß. e) Arbeitslöhne für Ausmauern der Fache in den hölzernen Scheidewänden, gewöhnlich über das Fachholz voll gerechnet; doch gilt hier dasselbe, was oben bei a gesagt wurde. f) Arbeitslöhne für den inneren Abputz der massiven Wandflächen nach Quadratmaß. Man rechnet auch hier häufig, ja fast in der Regel, die Fensteröffnungen für voll und kann dies auch mit etwas weniger Nachtheil als bei a, da die Laibungen, Brüstungen ꝛc. ungefähr so viel Arbeit machen, als wenn das Fenster glatt ausgemauert wäre, obgleich jedenfalls bei besonderer Berechnung ein genaueres Resultat erzielt wird. g) Arbeitslöhne für den Abputz der hölzernen Scheidewände, incl. Berohren des Holzwerks. Hierbei wird an manchen Orten das Material an Rohr, Draht und Nägeln bei dem Preis für den Arbeitslohn pro Flächeneinheit mit eingerechnet, anderwärts besonders berechnet. h) Arbeitslöhne für den Putz an den Decken, incl. der glatten kleineren Kehlen und des Berohrens. i) Arbeitslöhne für das Ziehen von Gipssimsen, größern Kehlen, das Putzen von Nischen und dergleichen feinere Putzarbeiten, für das Setzen der Öfen, Kochherde, Maschinen ꝛc. k) Materialbedarf an Stein, Kalk, Gips, Cement, Rohr, Nägeln, Draht, in Bezug auf die gebrauchten Massen ohne Kostenberechnung.

4. ꝛc. In ähnlicher Weise fährt man nun durch alle Geschosse fort, wobei zu bemerken ist, daß in den höheren Geschossen sich die Arbeitslöhne etwas steigern.

Im Ganzen wird dann der äußere Abputz veranschlagt, der sich nicht gut geschoßweise theilen läßt, ebenso das äußere Abfärben; dann folgt eine, gewöhnlich mit der Überschrift „Insgemein" versehene Abtheilung, welche die Ansätze enthält für Darleihung von Gerüst und Geräthschaften von seiten des Maurermeisters, für Kalklöschen, für Aufsicht (durch den Maurerpolier), für das im Mauerwerk nöthige kleinere Eisenzeug, für Darleihen u. Schärfen des Werkzeugs ꝛc.

C. **Materialkosten-Berechnung.** Der Bedarf an Material wird in Kapiteln, etwa wie folgt: 1. Bruchsteine, 2. Hausteine, 3. Mauerziegel, 4. Kalk, ferner Cement, Sand, Lehm, Rohr, Stroh ꝛc., kurz nach den verschiedenen Sorten des zu verwendenden Materials geordnet u. zwar so, daß für jede Materialsorte die bei den einzelnen Geschossen resultirende Summe als Posten aufnotirt, addirt und nach der sich ergebenden Summe, sowie dem betreffenden Einzelpreise, die Totalpreise ermittelt werden.

D. **Steinmetzarbeiten.** In der Regel werden diese nach Stücken, oft aber auch nach Kubikmaß berechnet; gewöhnlich ist zwar der Fuhrlohn vom Arbeitsplatz nach der Baustelle, nicht aber das Abladen und Versetzen mit inbegriffen, wohl aber die Beihülfe eines oder mehrerer Steinmetzgesellen beim Versetzen, sowie das Nachbessern und Abschleifen nach geschehenem Versetzen. In manchen Gegenden kann man gröbere Steinarbeiten durch die Maurergesellen machen lassen, so daß der Arbeitslohn für solche dann unter der Maurerarbeit sub B, der Bedarf an rohen Steinen sub C mit zu verrechnen wäre; eine gesonderte Berechnung des Arbeitslohns und Materials tritt auch in den Fällen ein, wo das rohe Material direkt angeschafft und blos die Verarbeitung dem Steinmetz überlassen wird.

E. **Steinsetzarbeiten, Pflasterarbeit,** in der Regel nach Quadratmaß, incl. des Materials an Steinen und Sand, oft aber auch dieses einzeln berechnet.

F. **Zimmermannsarbeiten.** Diese werden in vielen Gegenden incl. des Materialbedarfs, in anderen excl. desselben berechnet, und hat man sich dabei nach dem Landesbrauch zu richten. Derselbe Fall tritt ein, wenn die Zulage nicht am Bauplatz gemacht wird, wo dann in einigen Gegenden das Zulegen oder sonst Anfertigen, der Transport nach dem Bauplatz und das Aufstellen resp. Hinfertigen einzeln, in andern Gegenden zusammen berechnet wird.

1. In der Gründung; blos bei sehr lockerem Grundboden müssen die Grundgruben, Brunnengruben ꝛc. ausgeschalt werden. Doch gehören in diese Rubrik die künstlichen hölzernen Gründungen, Pfahl- oder Schwellrost, Brunnenkränze, Fangedämme, Betonkästen und dergl. Arbeiten mehr, wenn solche nöthig sind.

2. Im Souterrain; hier sind in der Regel blos die Lehrbögen zum Gewölbe nöthig, manchmal aber auch Lattenverschläge zu Trennung der einzelnen Kellerabtheilungen, Fußböden ꝛc. Auch hier ist, dafern nicht beides vereint berechnet wird, zunächst der Betrag des Arbeitslohns und dann der Materialbedarf an Ganzholz, Halbholz, Kreuzholz, Pfosten, Bretern, Latten, Klammern, Nägeln ꝛc. auszuwerfen. Das Holz wird entweder, nach seinen einzelnen Stärken rubrizirt, in laufendem Längenmaß angegeben oder sogleich der Bedarf an Baumstämmen ausgeworfen.

3. ꝛc. Ebenso verfährt man dann in den oberen Geschossen, sowie im Dach ꝛc., wo sich ebenfalls nach oben hin die Arbeitslöhne etwas steigern. Die Arbeitslöhne für Abbinden und Aufstellen des eigentlichen Zimmerwerks werden in der Regel für die verschiedenen Holzstärken besonders nach Kurrentmaß, der Arbeitslohn für die Bret- u. Lattenarbeit nach Stückzahl der zu verarbeitenden Breter oder auch nach Quadratmaß berechnet. Bei Leistenarbeit pflegt gewöhnlich Berechnung in Kurrentmaß einzutreten; doch kommt auch hier und da, obgleich nur selten, die Berechnung nach Kubikmaß, wie namentlich bei theueren Holzsorten, vor. Hierbei muß man sich natürlich dem Landesbrauch fügen. Ebenso damit, ob man den Fehlboden über die Balken mißt oder nicht, und was dergl. mehr ist. Dann folgt unter der Rubrik „Insgemein" die Aufzählung der Kosten für Darleihung von Hebezeug, Seilen, Gerüst, Leitern, Bauplanken, ferner für Dobel, Keile, Klammern, Nägel, Abdecken der Sandsteine und andere nicht gut in eine der obigen Rubriken zu bringende Arbeiten.

G. **Dachdeckerarbeiten.** Hier kommt es zunächst darauf an, ob das Dach mit Schiefer, Ziegel, Steinpappe oder anderem Material gedeckt werden soll. Die Schieferdecker übernehmen in der Regel die Lieferung des Materials gleich mit und es wird dann nach Quadratmaß, doch hier und da auch nach Anzahl der Schie-

ferplatten, Gewicht des zu verwendenden Schiefers, incl. des Arbeitslohnes, der Nägel ꝛc. gerechnet. Ebenso ist es bei Steinpappe, Dachfilz ꝛc.; bei Ziegeldach aber muß man sich den Bedarf an Ziegeln, Spänen ꝛc. selbst auswerfen und bezahlt in der Regel den Ziegeldecker nach der Anzahl der von ihm eingedeckten Ziegel. Doch ist auch hier der Brauch in den einzelnen Theilen Deutschlands sehr verschieden. Metalldeckung wird meist gleich mit in der Abtheilung für Klempnerarbeiten od. dgl. aufgeführt, wobei dann die Abtheilung G wegfällt.

H. **Tischlerarbeiten.** Bei Berechnung derselben wird, nach den Geschossen gesondert und nach der Größe geordnet, ein Verzeichniß der Thüren, Fensterläden, Fensterbreter, Schränke ꝛc. gefertigt, deren Lieferung der Tischler in der Regel, incl. des Materials, nach dem Stück übernimmt. Vielfach ist es üblich, daß der Tischler die Thüren einmal mit Ölfarbe gestrichen auf den Bau liefert; doch ist dies nicht zu empfehlen, indem sich unter diesem Anstriche Fehler des Holzes, wie Aststellen, Stockflecke, Wurmlöcher ꝛc., sehr leicht verstecken lassen. Bei den einzelnen Stücken ist Länge und Breite, oder Höhe und Breite und die Stärke des Holzes anzugeben; bei letzterem auch zu bemerken, ob es vor oder nach dem Hobeln die betreffende Stärke haben soll. Parkets, in der Regel excl., doch häufig auch incl. des Legens und Bohnens, werden nach Quadratmaß berechnet. Oft übernimmt jetzt der Zimmermeister auch die Tischlerarbeiten.

I. **Schlosserarbeiten.** Unter diese Abtheilung, welche ebenso eingetheilt wird wie die vorhergehende, gehören: 1. Thür- und Fensterbeschläge, nach Geschossen ꝛc. geordnet. — 2. Komplizirte Anker, Schraubenbolzen, Zuganker ꝛc., schmiedeeiserne Säulen, Balken, Sparren. — 3. Aschenkästen, Kochmaschinentheile, Essenreinigungsthüren. — 4. Wetterfahnen, Blitzableiter u. dergl. mehr, theils nach Stück, theils nach Gewicht, je nach Landesbrauch, ausgeworfen.

K. **Schmiedearbeiten.** Hierher gehören: 1. Gröbere Anker, Hängeeisen, Schlaudern, Klammern ꝛc. — 2. Kleine Klammern, Putzhaken ꝛc., auch Handwerkszeug. — 3. Gitter, in der Regel Alles nach Gewicht berechnet.

L. **Klempnerarbeiten.** 1. Etwaige Dachdeckungen und Wandbekleidungen gleich der Kupferschmiedearbeit nach Quadratmaß. — 2. Rinnen, Röhren ꝛc. nach Längenmaß berechnet; die Kupferschmiedearbeit wird hingegen bei letzteren Arbeiten nach dem Gewicht berechnet, ebenso die Gelbgießerarbeit; Alles gewöhnlich incl. des Materials, dessen Beschaffenheit nach Stärke ꝛc., je nach Landesbrauch, durch direkte Angabe des Stärkemaßes, oder beigefügte Probe oder Angabe der Nummer, oder des Gewichts pro Flächenmaßeinheit ꝛc., festgestellt wird.

M. **Glaserarbeiten** werden in den ordinären Arten in der Regel nach dem Quadratmaß, nur bei außergewöhnlichen Arbeiten nach dem Stück berechnet. Bei gewöhnlichen Fenstern liefert der Glaser das Beschläge gleich mit. In Bezug auf die Ablieferung mit dem Anstrich und die Maße gilt das bei H Gesagte auch hier. Der Grad der Weißheit des Glases und die Stärke desselben ist je nach Landesbrauch nach Anzahl der Tafeln pro Band oder anderswie festzustellen.

N. **Stubenmaler- und Lackirerarbeiten;** dieselben werden in einfachen, glatten Arten gewöhnlich nach Quadratmaß, bei feinerer Arbeit nach Stück und zwar fast überall incl. des Materials an Ölfarbe, Leimfarbe ꝛc. sowie incl. des leichten Gerüstes, der Leitern ꝛc. berechnet. Doch ist dies, ebenso wie etwaige Abweichungen, besonders zu bemerken, desgleichen ob die Arbeiten nach besonderen Zeichnungen anzufertigen sind.

O. **Töpfer-, Häfnerarbeiten,** an Öfen, Terracottaverzierungen ꝛc. gewöhnlich nach dem Stück ausgeworfen.

P. **Eisengußarbeiten.** Diese werden meist nach Gewicht veranschlagt; doch ist dabei zu bemerken, ob Form und Modellkosten, Transport nach dem Bauplatz und Montirung (Aufstellung) mit in den Preis einbegriffen sind oder nicht.

Q. u. ff. In den nun folgenden Rubriken tritt, je nach der Beschaffenheit oder Bestimmung des Baues, große Verschiedenheit ein. Folgende Gewerke sind es wol, deren Arbeiten, je nach den Umständen, noch in den Anschlag mit aufgenommen werden: Tüncher und Weißbinder, Bildhauer, Stukkateur, Ofensetzer, Zinkgießer, Holzbildhauer, Tapezirer, Vergolder, Posamentirer, Mechaniker, Maschinenbauer, Parketleger, Fußbodenfrotteur, Hornbrechsler ꝛc.

In der letzten Rubrik des Anschlags faßt man nun in der Regel unter der Überschrift **„Insgemein"** diejenigen Kosten zusammen, die sich zum Theil nicht ganz genau vorausbestimmen lassen, zum andern Theil keinem der aufgeführten Gewerke zustehen, z. B. für Aufsicht, für die Konzession und andere Abgaben, für den Wächter, das Honorar für den Architekten, Trinkgelder, Richtfest ꝛc.

Da nun durch die Witterung und durch andere, nicht in des Menschen Gewalt stehende Umstände der Bau vielfältig in seinem ruhigen Fortgange gestört werden kann, so fügt man dem Anschlag, wenn man vorsichtig sein will, noch eine Rubrik **„für unvorhergesehene Fälle"** hinzu, welche ungefähr 3—5, bei Wasserbauten 6—10 pCt. der ganzen Anschlagssumme beträgt und zugleich zu Abrundung derselben benutzt wird, denn, wenn man auch die Kosten eines Baues sehr annähernd vorausberechnen kann, auf einige Thaler und namentlich auf einzelne Groschen und Pfennige diese Genauigkeit auszudehnen ist unmöglich.

III. Endlich werden am Schlusse des Bauanschlags in einer **Wiederholung**, resumé, sämmtliche Summen der einzelnen Artikel nochmals aufgeführt und in die Totalsumme zusammengezogen. [*M-s.*]

Bauart, f., frz. structure, f., façon de bâtir, manière de construction, engl. mode of building. Diese Benennung wird sehr oft fälschlich identisch mit Bauweise oder Baustil angewendet, eigentlich aber bezieht sie sich nicht auf den ästhetischen, sondern lediglich auf den technischen Theil des Baues; man kann also wol von einer leichten oder soliden, von einer gut berechneten, von einer provisorischen Bauart, von Bruchsteinbauart, Backsteinbauart ꝛc., nicht aber von einer gothischen Bauart oder dergl. reden. Von nationalen Bauarten kann vielmehr nur insofern die Rede sein, als bei dem betreffenden Volke eine besondere Konstruktionsweise in fast ausschließlichem Gebrauch war oder ist, z. B. von der schweizerischen Holzbauart, holländischen Ziegelbauart ꝛc.

Bauaufseher, m., s. Bauleitung.

baubar, adj., s. v. w. bauhaft, s. d.

Baubede, f., im Mittelalter s. v. w. Baufrohne, s. d.

Baubegnadigung, f.; so heißen diejenigen Vorrechte, Steuerbefreiungen ꝛc., welche die Regierung den Erbauern neuer Gebäude zukommen läßt, um z. B. die Ansiedelung an gewissen Orten zu befördern, die Anbauenden zu Einhaltung einer gewünschten Frontlinie zu bestimmen ꝛc.

Baubehörde, f., frz. fabrique, engl. fabric, s. d. Art. Bauamt.

Baubericht, m., s. in d. Art. Bauleitung.

Baubeschreibung, f., s. in d. Art. Bauanschlag.

Baubude, f., und **Baubureau,** n., s. in dem Art. Bauhütte 1.

Bauch, m., **Bauchung,** f., jede auswärts gehende Rundung eines Körpers, daher: 1. auch Ausbucht gen., frz. bombement, coffre, m., engl. belly, der fehler-

hafter Weise rundlich vorstehende Theil in der Mitte der Außenfläche einer Mauer, die eigentlich eben sein soll, oder vorher auch wirklich eben war. Ursache davon ist entweder nachlässige Ausführung oder das durch einen Seitendruck bewirkte theilweise Ausweichen der Mauer; s. Ausbauchen. Begreiflicher Weise ist dies sehr nachtheilig für die Festigkeit des Gebäudes. — 2. Frz. ventre, m., innere Höhlung oder Erweiterung eines Raumes, weiteste Stelle eines Gefäßes, eines Ofens, Kessels 2c. — 3. (Bergb.) Bauch eines Ganges, die Gegend, wo derselbe mächtiger wird als an andern Stellen. — 4. Bauch eines Schiffes, d. i. der untere, vom Kiele bis zur Kimming reichende Schiffstheil.

Bauchband, n. (Böttcher), der weiteste Reif eines Fasses 2c.

Bauchbohrer, m. (Drechsl.), Bohrer, um die innere Weite eines hohlen Gegenstandes auszubohren.

Bauchbenningen, f., pl. (Schiffsb.), Benennung für die inneren Schiffsplanken.

Bauchdiele, f. (Schiffsb.), frz. vaigre du fond, engl. thick staff, die starken, im unteren Raum des Schiffes parallel mit dem Kiel und zunächst dem Kielschwinn liegenden Planken.

Baucheisen, n., od. **Bauchhaken**, m. (Drechsler), gebogenes Dreheisen, zum Ausdrehen der Höhlungen von bauchigen Körpern, Gefäßen 2c. dienend.

Bauchsäge, f., **Zugsäge**, **Waldsäge**, **Bauernsäge**, f., frz. scie f. ventrue, engl. felling-saw, große Säge zum Baumfällen; s. d. Art. Säge.

Bauchstück, n., auch **Lieger**, m., **Flurholz**, n., gen. (Schiffsb.), frz. varangue, f., engl. floor-timber, die Hölzer, welche als unterste Theile der Hauptrippen den Bauch, das heißt hier s. v. w. den untersten Fußboden des Schiffes, bilden; sie sind quer über den Kiel befestigt, mit demselben und dem Kolschwinn verspiekert (verbolzt), liegen meistens etwa 0,45 m. von einander entfernt und werden nach den Vorder- u. Hintersteven zu mehr gekrümmt als in der Mitte der Schiffslänge; man unterscheidet:

a) **Erstes Bauchstück**. Bauchst. im Nullspant, frz. maîtresse-varangue, engl. largest floor-timber, das in der größten Breite des Schiffes liegende Bauchstück des Hauptspants.

b) **Krumme Bauchstücke**, die Bauchstücke des Vorder- und Achterstevens.

c) **Flache Bauchstücke** od. **Bauchwrangen**, frz. varangue plate, engl. flat floor-timber, die in dem mittleren Theile des Schiffes liegenden Bauchstücke.

d) **Eingezogene Bauchstücke**, frz. varangue acculée, engl. rising floor-timber, die nach beiden Enden des Schiffes zu liegenden Bauchstücke, welche beinahe die Gestalt eines Y haben.

e) Die **Kat-Bauchstücke**, engl. futtok-riders, s. Katsporen.

Bauchung f. **der Säule**, s. Anschwellung.

Bauchwalze, f. (Bergb.), bei Förderung des Materials aus den Schächten angewandte, kurze, ziemlich dicke Walze. Mittels 4 solcher Walzen läuft auf den jetzt meist mit Eisenschienen belegten Straßbäumen die Treibtonne mit dem zu fördernden Material.

Bauchzirkel, **Tasterzirkel**, m., ein Zirkel (s. d.), dessen Schenkel bauchartig ausgebogen sind, um runde Gegenstände äußerlich damit messen zu können.

Baude, f., 1. auch **Baute** geschrieben, s. v. w. Bau; s. d. unter 1. — 2. Frz. chalet, engl. shed, auf den höheren Theilen des Riesengebirges, überhaupt auf höhern Gebirgen, einzeln stehende Häuser, in der Regel als Blockhäuser konstruirt, meist blos während des Sommers bewohnt von Hirten, Holzbauern u. dergl., auch wol als Gasthäuser für Gebirgsreisende eingerichtet. — 3. Auf den Alpen s. v. w. Senne.

Baudenkmal, n., frz. monument d'architecture, engl. monumental building. Mit diesem Namen bezeichnen Manche fälschlich jedes Gebäude, welches irgendwie als charakteristisch für die Periode seiner Entstehung angesehen werden kann. Eigentlich aber bezeichnet das Wort nur solche Gebäude, die monumental im eigentlichsten Sinne des Wortes sind; s. darüber d. Art. Gebäude und monumental.

Baudepartement, n., diejenige Abtheilung einer Verwaltung, welche die im Bereich dieses Verwaltungsgebiets vorkommenden Baulichkeiten behandelt.

Baudeputation, f., Gesammtheit derjenigen Mitglieder eines Raths-Kollegiums, einer Privatgesellschaft, einer Behörde od. dergl., welche von der betreffenden Korporation gewählt und beauftragt sind, die Befolgung der städtischen Bauordnung bei Privatbauten, die Ausführung eines speziellen Baues od. dergl. zu überwachen, Entwurf und Anschlag zu prüfen, die Belege und Bauberichte zu kontroliren 2c.

Baudequin, m., frz., s. Baldachin.

Baudet, m., frz., 1. Sägegerüst zum Bretertrennen. 2. Gurtbett, Feldbett.

Baudienst, m., frz. corvée, f., engl. soccage, s. v. w. Baufrohne.

Bauding, **Baugeding**, **Buding**, n., eine Art Gericht im Mittelalter, s. Bauhütte 2.

Baudirektor, m., der Vorsitzende einer mit Leitung von Bausachen beschäftigten Behörde (s. Bauamt), oft auch nur Titel eines Baumeisters oder auch eines Rathsmitglieds, das als Baudeputirter des Raths fungirt, vielleicht sogar ohne Bauverständiger zu sein.

Baudrier, m., frz., Gürtel im Allgemeinen; besonders aber der balteus im Amphitheater; s. d. Art.

Bauebene, f. (Kriegsb.), s. d. Art. Bauhorizont 2 und Lagerplan.

Baueiche, f., s. Eiche.

Baueisen, **Grobeisen**, n., frz. fer de gros ouvrage, fers gros, m., pl., engl. great-iron-work, black-work. Man begreift unter diesem Ausdruck die größeren eisernen Hülfskonstruktionstheile, als Anker, Klammern, Bolzen, Haspen u. anderes größere Eisenzeug, welches beim Bauen erforderlich ist und nach dem Gewicht bezahlt wird, zum Unterschied von Kleineisen, wie z. B. Schlösser, Bänder, Riegel, Nägel 2c.

Bauelle, f., s. Baumaß.

Bauen, n., 1. Gesammtheit der baulichen Thätigkeit. — 2. Das Bauen eines Steins, frz. appareil d'une pierre, nennt man hier und da die Höhe des Steins; vergl. d. Art. bauen 4.

bauen, att. 3., 1. frz. bâtir, construire, édifier, engl. to build, to frame, to construct, to edify, ital. fabbricare, edificare, span. edificar, fabricar, labrar, poner, der Inbegriff aller Thätigkeit beim Errichten und (Bergb.) Vollenden eines Bauwerks. — 2. Man sagt von einem Kunstwerk, z. B. von einem Bilde, einem Gebäude 2c., es baut sich gut, wenn es in der Gesammtsilhouette seiner Gruppirung einen angenehmen Eindruck macht. — 3. Ein Stamm baut 20 m., heißt: er hält auf 20 m. in hinreichender Stärke aus, giebt also vollkommen brauchbare Balken von 20 m. Länge. — 4. Von Ziegeln sagt man: sie bauen gut, wenn sie reichlich stark sind und daher hohe Schichten geben.

Bauer, m. (Schiffsb.), 1. die unterste Spiegelwrange. — 2. Ein Knie mit spitzem Winkel.

Bauerde, **Bauererde**, f., s. v. w. Dammerde.

Bauererz, n. (Bergb.), sehr reichhaltiges Erz, besonders Silbererz; deshalb so genannt, weil es so reichhaltig ist, daß es selbst von einem völlig Unkundigen dafür erkannt werden muß.

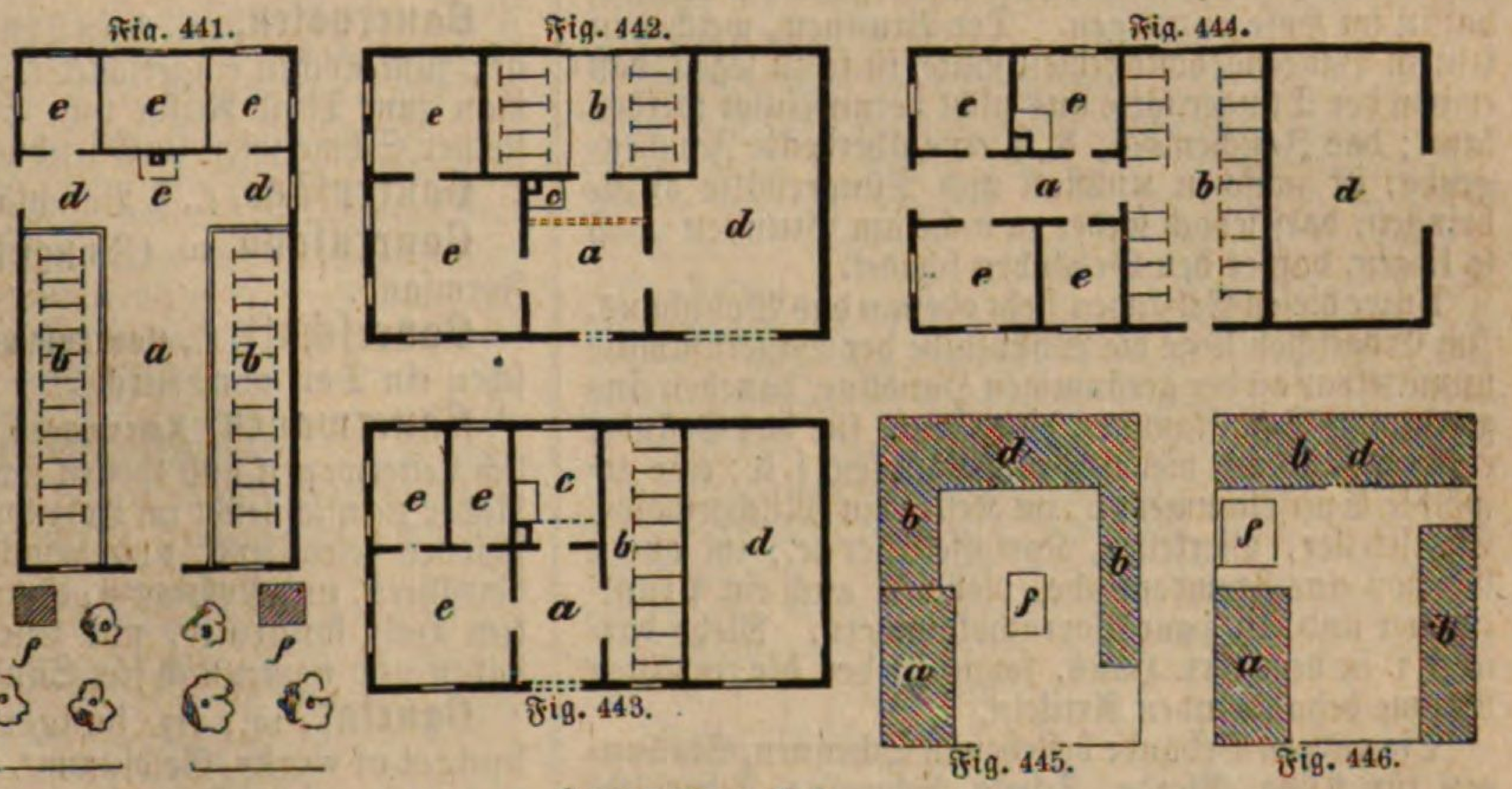
Bauerfriede, m., **Heimschnaat, Heunschnaat**, f., **Landwehr**, f., in Westfalen ein Forstbezirk, in welchem einer Gemeinde das Recht der Viehtrift, Beholzung, des Torfgrabens, Steinbrechens, Lehmgrabens, Sandgrabens ꝛc. zusteht.

Bauergehöfte, **Bauergut**, s. Bauernhof.

Bauerndeich, **Kommundeich**, m. (Deichb.), ein Deich, der einer Dorfgemeinde gehört und von derselben unterhalten wird.

Bauernhaus, n., frz. maison rustique, engl. farm-house, boorish house, rustic house, s. Bauernhof.

Bauernhof, m., **Bauerngehöfte**, n., frz. cour f. rustique, engl. farm-court, Gesammtheit der Bauanlage, welche zu einem **Bauerngut**, d. i. zu einem ländlichen, vom Besitzer oder dessen Vertreter direkt bewirthschafteten Grundstück gehört. Die Bauerngehöfte liegen entweder ganz einzeln mitten in den zugehörigen Grundstücken und heißen dann **Einzelgehöfte**, **Kolonate**, **Meiereien** ꝛc., oder sie sind zu Dörfern vereinigt, oder auch in Städten belegen; darüber s. d. Art. Dorf, Ortsanlage, Stadtgut ꝛc. Diese Vereinigungen sowol als auch die Anlage der Gehöfte selbst haben natürlich nicht nur im Lauf der Geschichte, sondern auch bei den verschiedenen Nationalitäten der Neuzeit sehr verschiedene Gestaltung angenommen, welche theils von der Art der Bewirthschaftung, theils von nationalen Gebräuchen od. provinziellen Traditionen ihren Ursprung nahmen. Was uns aus dem Alterthum von Anlagen der Bauernhöfe bekannt ist, leider nur sehr wenig, wird bei den den betreff. Stil behandelnden Artikeln kurz erwähnt werden. Im Allgemeinen kann man wohl sagen, daß bei Völkern, die viel kämpften u. handelten (Phönikier, Griechen ꝛc.), der Bauernhof sich später ausbildete als das Stadtgut, s. d.; während natürlich bei ackerbautreibenden Völkern die Bauernhöfe schnell eine feste Form gewannen, die dann auf die Bildung des Wohnhauses und Stadtgutes Einfluß übten. Die so entstandenen Gestaltungen hier alle anzuführen hieße den Raum und die Aufgabe eines Lexikons überschreiten, würde auch, wenigstens in vollständiger Weise, nicht möglich sein, weil die historischen Forschungen auf diesem Gebiete noch nicht zu einem genügenden Resultat geführt haben. Hier legen wir nur zur Vergleichung einige von den Formen vor, welche die Entwicklung des Bauernhofs in Deutschland charakterisiren. 1. **Das altsächsische Bauernhaus**, Fig. 441, reiht die für Thiere, Früchte und Menschen bestimmten Räume, sämmtlich unter einem Dach, um einen Mittelraum, die Diele od. Deele, Ähre, area — a in unserer Figur — der zur Vornahme der verschiedensten Arbeiten dient und dessen Kern der Herd c bildet, ähnlich wie beim etrurischen Wohnhaus. Noch jetzt finden sich solche Häuser in Westfalen. d d sind Flügel an der Deele, b sind die Viehstände, e e Wohnräume, f f Düngerstätten. — 2. **Slavisches Bauernhaus**, Fig. 442. Die Hausflur a ist kleiner, enthält aber noch immer den Herd c, der Stall b ist schon durch Wände getrennt, ebenso die Dreschtenne d nicht mehr mit a vereint, e e sind Wohnräume. Derartige Häuser finden sich im czechischen Böhmen, in der wendischen Lausitz und vereinzelt in Sachsen, Thüringen und Preußen in solchen Gegenden, die früher von Slaven, Serben, Wenden bewohnt waren. — 3. **Mitteldeutsches Bauernhaus**, Fig. 443. Der Herd c ist durch eine ihn von der Hausflur a trennende Wand zur Küche geworden. Die Ställe b grenzen nicht mehr direkt an die Wohnräume e an; die Scheune d liegt zwar noch unter demselben Dach, aber mit gesondertem Eingang, oft auch im obern Stock, wo die Lage des Hauses an einem Berghang gestattet, eine hochliegende Einfahrt anzubringen, und dann ist das Haus mit dem den Stall enthaltenden Theil in den Berg hineingeschoben. Solche Häuser finden sich im Westerwald, im sächsischen Erzgebirge, in Deutschböhmen und Franken, doch auch hier und da in slavischen Ländern. — 4. **Bayerisches Alpenhaus**, Fig. 444. Hier ist, wenn auch noch ein gemeinschaftliches Dach das Ganze überspannt, doch schon die Trennung zwischen Wohnung und Geschäftsräumen vollzogen. Das Resultat dieser Trennung ist nun 5. das **eigentliche Bauerngehöfte**. Zunächst bleibt noch, s. Fig. 445, ein gewisser Zusammenhang gewahrt, indem die Gebäude in enggeschlossener Reihe den Hof umziehen, u. namentlich der Stall b direkt an das Wohnhaus a angebaut ist. Der zweite



Zu Art. Bauernhof.

Schritt ist die Lösung auch des Stalls vom Wohnhaus, s. Fig. 446. Von da ab erscheint es für die Entwicklung gleichgiltig, ob die Gebäude, wie in Fig. 446, nur drei Seiten des Hofs umgeben und die vierte blos von der Einfriedigung mit Einfahrt eingenommen wird, oder ob auch die vierte Seite noch mit Gebäuden besetzt ist und die Einfahrt dadurch in eine Ecke gedrängt erscheint. Gehen wir nun zu 6. **Anlage eines deutschen Bauernhofes der Jetztzeit** über. Im Allgemeinen umfaßt derselbe dieselben Theile wie früher, d. h. die zur Wohnung des Besitzers resp. Bewirthschafters sowie direkt zur Bewirthschaftung der zugehörigen Felder, Wiesen ꝛc. nöthigen Baulichkeiten. Die spezielle Gestaltung richtet sich natürlich nach Umfang und Bewirthschaftungsart der Grundstücke, sowie nach vielen provinziellen Gebräuchen und nach den aus diesen beiden Faktoren resultirenden Bestimmungen über Größe und gegenseitige Lage der Gebäude, über Anzahl u. Menge des in demselben unterzubringenden Viehes, Getreides ꝛc. Diese Bedingungen für die Anlage selbst gehen am besten aus dem vom Bauherrn bei Bestellung des Entwurfs zu gebenden Programm hervor und würden sich nur schwer in allgemeine Regeln fassen lassen. Dennoch sind solche allgemeine Regeln nicht ganz ausgeschlossen, da viele der Anforderungen keiner provinziellen Verschiedenheit unterliegen. Diese nun

werden sich fast stets nach der Größe des Grundstückkomplexes und der hiermit in innigem Zusammenhang stehenden Größe der Bauanlage richten. Die Anlage eines Bauernhofs erster Klasse, d. h. eines sehr großen Bauernhofs, stimmt natürlich jetzt, wo auch die Bauerngüter freies Besitzthum sind, fast vollständig mit der eines Ritterguts überein und ist daher in dem Art. Rittergut nachzusehen. An einen gut angelegten Bauernhof mittlerer Größe stellt man gegenwärtig hauptsächlich folgende Anforderungen, mag derselbe nun einzeln liegen, in einem Dorf oder einer Stadt von andern ähnlichen Höfen begrenzt sein: Derselbe sei zugänglich durch eine bequeme, hinlänglich breite Einfahrt. Diese führe zu einem freundlichen, sonnigen, trocknen und gehörig geräumigen Hof. Auf diesem sei Raum für die gut gegen Regen und sonstigen Wasserzugang zu verwahrende Düngerstätte sowie für die in Reih' und Glied aufgestellten Wagen, Pflüge 2c., welche womöglich, gleich der Düngerstätte, durch ein Dach zu schützen sind. Dann muß aber auf dem Hof noch so viel freier Platz bleiben, daß man mit einem beladenen und bespannten Wagen bequem umlenken, auch an den Gebäuden entlang rings um den Hof fahren kann, auf einem von den Gebäuden aus abfallend gepflasterten, genügend breiten Streifen, der sogenannten Heuste. Wo nicht in der Nähe außerhalb des Hofes ein Teich sich befindet, ist ein solcher oder mindestens ein Wasserbassin im Hofe anzulegen. Der Brunnen, welcher in keinem Bauerngehöfte fehlen sollte, ist so zu legen, daß er von der Düngerstätte aus nicht verunreinigt werden kann; das Jauchenloch, d. h. eine überdeckte Jauchengrube, ist zwischen Kuhstall und Düngerstätte anzubringen, darf jedoch weder zu nahe am Brunnen noch so liegen, daß es den Gebäuden schadet.

Unter diesen Gebäuden steht obenan das Wohnhaus. Im Erdgeschoß liege die Wohnstube der Bauernfamilie unmittelbar an der geräumigen Hausflur, daneben eine geräumige Schlafkammer, eine Stube für das Gesinde, eine große Küche, vielleicht mit Backofen, s. d.; eine gewölbte Speisekammer 2c., im Keller ein Milchgewölbe, Speisekeller, Bierkeller, Kartoffelkeller 2c.; im obern Geschoß eine Fremdenstube, vielleicht auch ein Prunkzimmer und ein paar Vorrathskammern. Mehr darüber s. in dem Art. Haus, sowie in den die einzelnen Räume behandelnden Artikeln.

Die andern Gebäude bestehen in Scheunen, Stallungen für Kühe, Pferde, Schafe, Schweine, Federvieh, Heuboden 2c. und sind in einzelnen Artikeln behandelt. Das Vertheilen dieser Räume in die einzelnen Gebäude, das Disponiren der gegenseitigen Stellung derselben 2c. muß dem jedesmaligen Ermessen des Entwerfenden überlassen bleiben, da hierbei nicht blos die lokalen Gebräuche und die Lage des ganzen Gehöftes gegen die Himmelsgegenden sowol als gegen Nachbargehöfte, Dorfstraße 2c., sondern auch gar häufig spezielle Wünsche des Besitzers zu berücksichtigen sind. Nur einige wenige auf Erfahrung des Verfassers gegründete Winke seien hier gegeben: Von dem Wohnhaus muß man nach dem Kuhstall auf möglichst nahem Wege, womöglich trocknen Fußes, gelangen können; namentlich wenn Milchkeller und Futterküche sich nicht im Kuhstallgebäude, sondern im Wohnhaus befinden. Pferdestall und Kuhstall oder, allgemeiner gefaßt, die Stallungen für das Zugvieh und die für das Melk- und Mastvieh bringe man entweder in zwei getrennte Gebäude oder, dafern sie wegen der Kleinheit der ganzen Anlage oder aus andern Gründen unter einem Dach vereinigt werden müssen, doch möglichst gesondert von einander an. In die Abtheilung für das Zucht- und Melkvieh lege man dann die Mägdekammer, in die Abtheilung für das Zugvieh die Knechtekammer, doch so, daß die Eingänge derselben vom Wohnhaus aus leicht kontrolirt werden können. Die Scheune, namentlich aber die Abtheilung derselben, welche das Strohmagazin enthält, bringe man in möglichst geringe Entfernung von dem Eingang zu den Stallungen, damit das Stroh, welches behufs des Einstreuens für die Thiere dahin gebracht wird, nicht über den ganzen Hof transportirt werden muß. Die Düngerstätte liege so nahe am Kuhstall, daß bei dem Heraustreiben der Kühe auf die Düngerstätte durch Anhängen von zwei Barrièren ein geschlossener Übergang erzeugt werden kann, aus dem die Kühe nicht entweichen können. Im Scheunengebäude bringe man keinerlei Wohn- od. Schlafräume an, wie man denn überhaupt auf Vermeidung von Feuersgefahr nicht genug Sorgfalt verwenden kann.

Überhaupt sei das Ganze einfach und leicht übersichtlich angelegt; man muß bei solchen Anlagen mehr die Brauchbarkeit und bequeme Benutzbarkeit als die Schönheit im Auge behalten, braucht diese aber dennoch nicht ganz zu vernachlässigen.

Bei ganz kleinen Bauernhöfen wird die Anlage natürlich in allen ihren Theilen ähnlich, aber näher zusammengerückt; namentlich wird man hier sehr häufig Wohnhaus u. Kuhstall unter ein Dach bringen müssen; bei diesen sowol als bei größeren Anlagen richte man sein Augenmerk stets auf die leichte Möglichkeit einer späteren Vergrößerung der Gebäude, ohne Beeinträchtigung der Übersichtlichkeit und bequemen Benutzbarkeit. [*M-s.*]

Bauernofen, m., 1. in Thüringen ein großer eiserner, zum Kochen eingerichteter Stubenofen, in welchem man zum Theil Reisig und Stroh brennt. — 2. Ein kleiner Schmelzofen in Eisenhütten.

Bauernsäge, f., s. Bauchsäge und Säge.

Bauernsand, m. (Zinngießer), s. v. w. Gießsand, Formsand.

Bauerschaft, f., **Bauernsame**, m., im Osnabrückischen ein Dorf ohne Kirche.

Bauerwagen, **Ackerwagen**, m., dies sind gewöhnlich Leiterwagen und theilen sich in **Schiebwagen**, deren Räder ziemlich leicht im Holz konstruirt und mit Eisenschienen belegt sind, und besonders in Lehmboden sich bewähren, und **Puffwagen**, deren Räder, aus sehr starkem Holz konstruirt, nur Eisenringe um die Naben haben und namentlich für Sandboden geeignet sind.

Bauetat, m., frz. budget des ouvrages, engl. budget of works, Geldsumme, welche von der Staatsregierung, einer Verwaltungsbehörde oder einem Gesellschaftsausschuß, einer Baudeputation oder dergl. zur Errichtung neuer oder Restauration alter Gebäude für gewisse Zeit (meist 1 Jahr) ausgesetzt ist; bei demselben sind die gemachten Bauanschläge, die Besoldung des Personals, Reisegelder 2c. in Rechnung zu bringen.

baufähig, auch **baubar**, adj., s. bauhaft.

Baufall, m., deutsch für Ruine, s. d.

baufällig, *adj.*, auch **baufellig** geschrieben, den Einsturz drohend, frz. ruineux, caduc, délabré, croulant, engl. ruinous, out of repairs, ital. cadevole, rovinaticcio, span. ruinoso, desmoronadizo, kann ein Gebäude aus ungemein mannichfachen Gründen sein, z. B.: Einwirkung der Zeit und Witterung, fehlerhafte Konstruktion, Wahl falscher Materialien, unterlassene Pflege oder unvorsichtige Benutzung des Gebäudes. Die Prüfung eines Gebäudes, welches verändert oder reparirt werden soll, in Bezug auf seine etwaige Baufälligkeit, gehört manchmal zu den schwierigsten Aufgaben für den Architekten, weil sie ungemeinen Scharfblick verlangt, indem sich die Baufälligkeit sehr oft, so zu sagen, versteckt.

Die Baufälligkeit neuerer Gebäude beruht meist in fehlerhafter Konstruktion, oft aber auch in Salpeter, Mauerfraß, Schwamm, Trockenfäule 2c.; man sehe darüber die betr. Artikel.

Die Baufälligkeit älterer Gebäude aber hat die

mannichfachsten Ursachen und liegt oft so versteckt, daß selbst der geübteste Techniker sich täuschen kann. Anbohren des Balken- und Wandholzes und Untersuchen der Bohrspäne, Klopfen und Horchen (Auskultiren) an verschiedenen Stellen der Wände, Dielen, Decken, Gewölbe &c. sind wol gute Mittel zu Erkennung innerer Mängel, aber nur durch lange Übung ist Sicherheit im Erkennen der verschiedenen Töne zu erlangen. Sicherer ist es immer, wenn man im Zweifel ist, ein Loch in die betreffende Stelle der Wand hineinzubrechen, und rathsam bleibt es stets, alten Gebäuden, deren baulichen Zustand man nicht ganz genau erforschen kann, nicht zu viel zu trauen und sie wenigstens bei Vornahme einer Reparatur nicht sehr zu stören. Denn manches Gebäude, welches, wenn auch in halb baufälligem Zustand, noch lange stehen würde, wenn man es ungestört ließe, fällt bei unvorsichtiger Reparatur entweder noch während der Arbeit od. doch kurz nachher ein.

Im Allgemeinen ist am räthlichsten, an wirklich baufällige Gebäude oder Gebäudetheile gar nicht erst die in der Regel kaum annähernd voraus zu bestimmenden Reparaturkosten zu wenden, da man durch dieselben fast immer nur ein Flickwerk von geringer Dauer erkauft, während man häufig bei Abtragung und Neuaufführung der betreffenden Baulichkeit mit weniger Kapitalaufwand ein solides, ganzes u. nach Einrichtung und Konstruktion zweckmäßiges Gebäude erlangen kann. Selbst bei solchen Gebäuden od. Gebäudetheilen, deren Konservirung aus kunsthistorischen Gründen dringend wünschenswerth erscheint, ist es, dafern sie als wirklich baufällig erkannt sind, oft das Rathsamste, sie nach sorgfältiger Ausmessung und Abzeichnung sowie nach Numerirung oder sonstiger Bezeichnung aller nicht dem glatten Mauerwerk angehörenden Theile abzutragen, und dann, unter Benutzung aller noch unbedentlich brauchbaren Stücke, wieder aufzubauen, das Unbrauchbare durch sorgfältige Nachahmung ergänzend. So erhält man eine für lange Zeit dauernde, unverstümmelte, nicht verunstaltende Restauration, während man bei bloßer Reparatur häufig genöthigt sein wird, durch Zumauerung von Öffnungen, Ansetzen von Strebepfeilern, durch Unterbögen, Unterzüge &c. den Bau in Bezug auf Schönheit und Benutzbarkeit vielfach zu beeinträchtigen. Auch ist das Abtragen in der Regel mit fast weniger Gefahr für die Arbeiter verbunden als die Reparatur. Freilich muß einem solchen Entschluß eine ganz sorgfältige Untersuchung vorhergehen. Den Besitzern solcher Gebäude, bewohnter oder unbewohnter, ist zu rathen, bei Wahl der Sachverständigen behufs der Untersuchung auf Baufälligkeit äußerst vorsichtig zu sein, da die Fälle durchaus nicht zu den Seltenheiten gehören, in welchen der mit einer solchen Untersuchung betraute Gewerke ein Gebäude, das vielleicht durch eine gar nicht sehr umfängliche Reparatur auf eine lange Reihe von Jahren hätte bauhaft gemacht werden können, aus Unkenntniß oder mindestens aus mangelndem Vertrauen in seine eigene Befähigung zu sachgemäßer Restaurirung, ja wol gar in der Absicht, statt der schwereren Arbeit der Reparatur sich die leichtere und besser lohnende Arbeit des Neubaues zu verschaffen, für total baufällig erklärte. Ist aber die Baufälligkeit evident nachgewiesen, so muß das Gebäude schleunigst geräumt und die Passage um dasselbe herum in genügender Entfernung gesperrt werden, damit nicht bei einem plötzlichen Einsturz Menschen verunglücken können. [*M-s.*]

Baufeld oder **Bauland**, n., engl. arable camp, nicht zu verwechseln mit Bauplatz, da Baufeld s. v. w. Ackerfeld ist, zum Unterschied von Wiesen.

baufest, *adj.*, nennt man einen Grundboden, wenn er so dicht ist, daß man ohne Weiteres gleich darauf bauen kann.

Baufloß, n. (Flößw.), 1. ein Floß, mit Bauholz ausgezimmert. — 2. Ein Floß, mit Bauholz beladen.

Baufreiheit, f., 1. die Erlaubniß, zu bauen. — 2. S. v. w. Baubegnadigung.

Baufrey, s., engl., 1. Balken. — 2. Thurm; s. d. Art. Bergfried.

Baufrohne, f., **Baudienst**, m., frz. corvée, f., engl. soccage, Dienste, welche von ganzen Gemeinden oder einzelnen Personen bei Errichtung neuer und Ausbesserung alter Gebäude für die bauende Regierung, Behörde oder Gutsherrschaft, ja selbst für Besitzer gewisser Grundstücke, infolge bestehender Privilegien, Rechte oder Servituten theils unentgeltlich, theils gegen Bezahlung geleistet werden müssen. Man theilt sie in der Regel in Handdienste, welche in Handarbeit geleistet werden, Spanndienste, welche in Leistung von **Baufuhren** (Zufuhr an Material) bestehen, und Naturaldienste, welche in Lieferung der Materialien selbst bestehen.

Baufuß, m., s. Baumaß.

Baugeding, n., s. Bauding.

Bauge, f., frz., 1. Mörtel, aus fetter Erde, Lehm oder Thon und Stroh oder Heu gemengt; s. d. Art. Lehm, Kleiberlehm und Strohlehm. — 2. Brakwasser, Lache von schmuzigem Seewasser.

Baugefangener, m., frz. forçat. So heißen Sträflinge, die theils zu öffentlichen Bauarbeiten verwendet, hier und da auch an Privatleute zu Bauarbeiten verliehen werden.

Baugeräthe oder **Baugeschirr**, n., heißen alle zu einem Bau erforderlichen Geräthschaften, soweit dieselben nicht zu dem eigentlichen Handwerkszeug der Bauhandwerker gehören. Dahin sind zu rechnen: Maßlatten, Schnuren, Hacken, Spaten, Schaufeln, Schubkarren &c. zum Graben des Grundes und zum Wegschaffen der Erde; Bretkästen (Kalkbuchten) zum Löschen und Mengen des Kalkes, Sanddurchwürfe große und kleine Wassergefäße, Kalkfässer, Kalktragen, Flaschenzüge, Haspeln, Seile, Kloben, Leitern, Piken und Hebestangen, Handrammen u. dgl. m. Die leihweise Lieferung derselben sowie der Gerüste liegt in der Regel ganz oder zum größten Theil dem Maurermeister ob, welcher dafür in der Regel eine besondere, gewöhnlich nach Prozenten des Arbeitslohnes berechnete Vergütung bekommt.

Baugerippe, n., frz. bâti, m., unvollendeter Bau, namentlich gegen Vollendung des Aufbaues hin.

Baugerüst, n., s. Gerüst.

Baugesellschaft, f., 1. Gesellschaft, die auf Spekulation, zu einem wohlthätigen Zweck oder sonst auf gemeinschaftliche Kosten Häuser baut. — 2. S. Bauhütte 2.

Baugesetz, n., s. Baurecht.

Baugewerk, m., s. Bauhandwerker.

Baugewerkschule, f., s. Gewerbschule.

Bauglied, n., s. Gliederung und Glied.

Baugrund, m., 1. frz. fondation, f., engl. foundation, endowment, s. v. w. Gründung, s. d. — 2. Frz. terrain ou sol m. pour bâtir, engl. building-ground, soil, der Grundboden, auf dem man baut. Schon vor Entwerfung des Plans muß man denselben genau untersuchen, ob er fest genug sei, um das Bauwerk zu tragen, ohne daß er von demselben zu sehr od. ungleichmäßig zusammengepreßt werde, wobei die Last des Gebäudes und die Art, wie sich dieselbe auf einzelne Punkte der Substruktion vertheilt, maßgebend ist. Bei gleichmäßiger Vertheilung wird es, dafern man nicht Baugrund erster Klasse (s. unten) hat, nothwendig sein, daß der Baugrund an allen dem Druck des Gebäudes ausgesetzten Theilen gleichmäßige Festigkeit entweder von Natur besitzt oder auf künstlichem Wege erhält. Bei ungleichmäßiger Vertheilung der Last muß, um ungleichmäßige Senkungen, die allein schädlich wirken,

zu vermeiden, die Festigkeit des Baugrundes, dafern nicht alle Zusammendrückung vermieden werden kann, so beschaffen sein, daß die Festigkeit desselben unter den einzelnen, verschieden schweren Theilen sich auf dieselbe Weise abstufe als die Last dieser Theile. Da dies nun schwer und nur mit vielen Kosten zu erreichen sein wird, so wird man hier und da genöthigt sein, sich mit dem Entwurf nach der Beschaffenheit des Baugrundes zu richten, welcher eben deshalb vor Feststellung des Planes und mit großer Gewissenhaftigkeit zu untersuchen ist. Diese Untersuchung des Baugrundes zerfällt in eine vorläufige, durch welche blos festgestellt werden soll, ob man überhaupt auf den Platz bauen kann oder nicht. Zu diesem Behuf reicht oft eine bloße Besichtigung hin, die in zweifelhaften Fällen höchstens noch durch das Aufgraben von einigen wenigen, mäßig großen Löchern, durch Einstechen mit dem 2—4 m. langen, 2—5 cm. starken Visitireisen (Fig. 447) ꝛc. unterstützt wird. Sehr tiefer Sumpf, moderiger, übelriechender Boden, der Grund von Flutbetten (s. d.) und andere, Überschwemmungen ausgesetzte Plätze eignen sich schlecht oder gar nicht zum Bauen. Fast alle andern Bodengattungen können mit mehr od. weniger Kosten dazu tauglich gemacht werden. Hat man die Überzeugung von dieser Möglichkeit gewonnen, so beginnt die wahre Untersuchung. Vor derselben steckt man das Gebäude ganz oberflächlich ab, um dann wenigstens annähernd nach dem Augenmaß mehrere solcher Stellen zur Prüfung zu wählen, welche später wirklich belastet werden sollen. Bei trockenem Bauplatz geschieht diese Prüfung am einfachsten durch das Ausgraben von brunnenartigen Vertiefungen, welche man so tief treibt, als zu zuverlässiger Beurtheilung der Aufeinanderfolge und Mächtigkeit der nicht tragfähigen, sowie zu Feststellung der Beschaffenheit und hinreichenden Stärke der tragfähigen Schichten nöthig erscheint. Bei nassen oder wässerigen Bauplätzen wird der Boden blos bis auf den Wasserspiegel ausgegraben und von da abwärts die Untersuchung durch das Ausbohren des Grundes fortgesetzt. Über das dabei zu beobachtende Verfahren u. die dazu dienenden Instrumente s. d. Art. Bergbohrer, Erdbohrer und Bohrer. Diese Bohrversuche werden natürlich ebenfalls nur so weit fortgesetzt, als zu Ermittelung der Tiefe nothwendig ist, in welcher man auf eine Schicht stößt, die die nöthige Widerstandsfähigkeit für das darauf zu errichtende Bauwerk besitzt und dadurch zu Feststellung einer der Beschaffenheit des Baugrundes entsprechenden Gründungsweise nöthig erscheint. Ergeben nun diese Untersuchungen das Vorhandensein einer ziemlich oder ganz gleichmäßigen Beschaffenheit des Grundes an allen geprüften Stellen, so kann man, bei gleichmäßiger Belastung, selbst dann ohne Sorge bauen, wenn ein Zusammendrücken des Bodens zu erwarten steht, d. h. wenn die erreichten gleichmäßigen Schichten nicht ganz die für die Belastung nöthige Tragfähigkeit besitzen. Ist aber ungleichmäßige Belastung zu erwarten oder findet man verschiedene Bodenklassen auf einem Bauplatz vertheilt, so suche man den weichsten Stellen auszuweichen, wenn es thunlich ist; ist dies aber nicht der Fall, so sorge man anderweit dafür, daß das Gebäude durch den ungleichen Boden keine ungleichen Senkungen erleide, was den Einsturz leicht bewirken kann. Darüber s. d. Art. Gründung. Man theilt nun, nach ihrer Festigkeit, die verschiedenen Baugrund-Bodengattungen in der gewöhnlichen Praxis in der Regel in 4 Klassen.



Fig. 447.

Erste Bodenklasse; dazu rechnet man absolut festen Felsen, welcher allen Belastungen vollkommen widersteht. In solchem festen Felsboden kann natürlich die Fundamentirung nicht ausgegraben werden, derselbe unterliegt vielmehr der Bearbeitung mit der Spitzhaue oder der Aussprengung.

Zweite Klasse; solcher Kies- und Sandboden, welcher vermöge der Beschaffenheit seiner Umgebung nicht zur Seite ausweichen kann oder vermöge seiner eigenen Struktur nicht die Neigung hat, zur Seite auszuweichen, u. sich wenig od. gar nicht zusammenpressen läßt.

Dritte Klasse; zusammenpreßbarer Boden, welcher nicht zur Seite ausweicht, z. B. Thon, Lehm, Pflanzenerde und torfhaltige Erdarten, welche, namentlich wenn sie als gleichartige Schichten von größerer Mächtigkeit auftreten, um so mehr einen noch ziemlich zuverlässigen Baugrund geben, je weniger feste Schichten mit lockeren wechseln und je trockener der Boden ist. Wechseln feste Schichten mit lockeren neben einander, so sind die festeren nicht zu durchgraben, sondern als Basis der Grundmauer zu benutzen. Selbst feiner Sand in Schichten von 2—3 m. Mächtigkeit ist hinlänglich, um ein dreistöckiges Wohnhaus zu tragen; fette Erdarten (Thon, Lehm ꝛc.) sind unzuverlässiger als magere, weil sie bei längerer Einwirkung von Feuchtigkeit leichter seitlich ausweichen als magere.

Vierte Klasse; zusammenpreßbare Bodenarten, welche auch zugleich zur Seite ausweichen, z. B. Torf, Morast- u. ausgefüllter Boden, Trieb- od. Quellsand, erweichter Thon- od. Lehm- u. Wiesengrund. Womöglich vermeide man derartigen Boden, denn es könnte hier leicht sein, daß die Kosten der Gründung mehr als die des ganzen Gebäudes betrügen.

Bei ungleichmäßigem Grund wechseln oft feste und lockere Schichten, Sand- u. Thonlagen, Felsengeschiebe, Wasseradern ꝛc., die man sorgfältig untersuchen und, wenn sie Gefahr drohen, vermeiden, beseitigen od. durch eine künstliche Gründung unschädlich machen muß. Lockere Thonschichten und Felsengeschiebe rutschen und rollen nämlich sehr gern ab, namentlich wenn sie nicht ganz wagerecht streichen und nach einer Tiefe ausgehen. Eben so nachtheilig ist aufgeschütteter Boden, feines Gartenland, Bauschutt u. dergl., welche man entweder herausgraben oder wenigstens durchbrechen und überwölben muß. Über die verschiedenen Mittel, einen schlechten Baugrund zu verbessern oder unschädlich zu machen, s. d. Art. Gründung. [*M-s.*]

bauhaft, baulich, baubar, baufähig, *adj.*, frz. en bon état, engl. erigible, in repair, s. v. w. noch in gutem Zustand, nicht baufällig; ein Bergwerk bauhaft halten heißt: 1. es in gutem Stand erhalten. — 2. Dasselbe, obgleich es wenig Ausbeute giebt, dennoch wenigstens schwach fortbetreiben, damit es nicht ins Freie falle, d. h. für herrenlos erklärt werde, wodurch dann irgend ein Anderer das Recht gewinnt, daselbst zu arbeiten.

Bauhandwerk, n., Baugewerbe, n., frz. métier m. en rélation à l'édification, engl. building-trade.

Bauhandwerker oder Baugewerker, m., frz. artisan-constructeur, m., engl. building-tradesman, builder, so nennt man im Allgemeinen alle diejenigen Handwerker, deren Arbeiten bei einem Bau zur Verwendung gelangen. Im engeren Sinn des Wortes versteht man hierunter Zimmerleute, Maurer, Steinmetzen, Ziegel- und Schieferdecker; im weiteren Wortsinn auch Stukkaturarbeiter, Tischler, Glaser, Schlosser, Klempner, Schmiede, Eisengießer, Kupferschmiede, Töpfer, Ofensetzer, Stubenmaler, Tapezirer, Ziegelbrenner, Steinbrecher ꝛc.

Bauherr, m., 1. frz. bâtisseur, entrepreneur, édificateur, m., engl. owner of the building, Derjenige, auf dessen Kosten ein Bau ausgeführt wird. — 2. Frz. directeur des bâtiments, engl. intendent of works, lat. aedilis, bei Kommunbauten oder den auf

Kosten einer Gesellschaft ausgeführten Bauten, der von der Gemeinde, Behörde ꝛc. bestellte oder von der Gesellschaft gewählte Bauvorsteher, Bauaufseher, Baudeputirter.

Bauhof, m., frz. chantier, m., engl. yard, timber-yard, 1. s. v. w. Zimmerplatz, s. d. — 2. Ein entweder im Privatbesitz oder in öffentlichem Eigenthum befindlicher, mit ausreichenden Schuppen versehener Platz, welcher hinlänglichen Raum zu Lagerung und Unterbringung vorräthiger Baugeräthschaften u. Bauhölzer darbietet. Letztere vorzüglich müssen so untergebracht werden können, daß sie, vor der Witterung geschützt, dennoch dem Luftzug ausgesetzt sind; gewöhnlich dient ein solcher Bauplatz zugleich als Zimmerplatz. — 3. (Schiffsb.) Platz in der Nähe des Seearsenals, eingerichtet zu Aufbewahrung und Bearbeitung der Schiffsbaumaterialien, sehr häufig auch zu Wohnungen für die Schiffsbauarbeiter und ihre Aufseher. Über die Einrichtung s. d. Art. Seearsenal.

Bauholz, n., frz. bois m. de construction, bois de charpente, maisonnage, m., engl. timber, store-timber, lumber, ital. legname de fabbricare, span. madera, tosa. Unter dieser Benennung versteht man allgemein nur diejenigen Arten des Nutzholzes (s. d. Art.), welche nicht nur beim Ausbau und der feineren Ausstattung der Gebäude, sondern bei der Konstruktion selbst Verwendung finden. Der Natur der Sache nach sind dies fast stets einheimische Hölzer. Die Hölzer fremder Erdtheile, welche theils in ihrer Heimat, theils in Europa als Bauhölzer verwendet werden, sind in den sie einzeln behandelnden Artikeln nachzuschlagen. Die in Europa wachsenden Bauhölzer gehören, mit Ausnahme einiger wenigen, in das Geschlecht der Palmen zu rechnenden oder ihnen ähnlichen, sämmtlich zu jenen Baumgattungen, deren Wachsthum sich auf dem Querschnitt durch sogenannte Jahresringe kundgiebt. Das Nähere über den organischen Bau und die gemeinschaftliche chemische sowie physikalische Beschaffenheit aller Hölzer ist in dem Artikel Holz nachzusehen. Über die Eigenschaften einzelner Hölzer in technischer Beziehung sind genauere Angaben in den Artikeln Dauer, Elastizität, Festigkeit, Gewicht ꝛc. enthalten, während die naturhistorischen Eigenschaften und Kennzeichen unter den die betreffenden Bäume behandelnden Artikeln nachzusehen sind. In der gewöhnlichen Bautechnik, namentlich in der Handwerkssprache, nimmt man weniger genaue Rücksicht auf jene theoretischen Spezialitäten, sondern nur auf Resultate, wie sie theils auf Grund theoretischer Erkenntnisse, theils auf Grund der Erfahrung sich herausgestellt haben. Die wichtigsten unter diesen Resultaten sollen hier mitgetheilt werden.

A. **Eintheilung der Bauhölzer.** Dieselbe erfolgt: a) **Nach ihrer Blattformation.** 1. Laubholz, auch lebendiges Holz genannt; s. d. Art. Eiche, Buche, Ulme, Ahorn, Esche, Erle, Birke, Linde, Kastanie ꝛc. — 2. Nadelholz, auch Tangel-, Schwarz-, Harzholz, todtes Holz genannt; s. d. Art. Tanne, Fichte, Kiefer, Lärche, Lebensbaum ꝛc.

b) **Nach ihrer Härte.** 1. Hartes Holz. Dazu gehören: Eiche, Buche, Ulme, Ahorn, Kastanie ꝛc. — 2. Halbhartes Holz. Dahin rechnet man: Esche, Erle, Birke, Lärche ꝛc. — Weiches Holz, zu welchem man gewöhnlich rechnet: Linde, Fichte, Tanne, Kiefer ꝛc. Doch sind Grenzlinien für diese nur durch Gewohnheit entstandenen Bezeichnungen schwer anzugeben; Hölzer, welche in warmen Gegenden oder auf magerem Boden und dabei langsam wachsen, sind gewöhnlich am härtesten und dabei meist dunkelfarbig; das Holz alter Bäume ist gewöhnlich härter als das jüngerer.

c) Nach der **Art des Transports** vom Wald nach dem Bauplatz. 1. Waldholz ob. Achsholz, welches auf der Achse, also mit Pferden oder auf der Eisenbahn, herbeigebracht wird. — 2. Flößholz, auf Kanälen oder Flüssen herzugeschafft.

d) Nach der Art und Weise, wie es in den **Handel** und zur **Verwendung** gelangt; s. darüber unten sub F und G.

B. **Auswahl der zu Bauholz zu verwendenden Stämme.** Da es hierbei vorzüglich darauf ankommt, die innere Beschaffenheit sowol eines noch auf dem Stock stehenden als auch eines schon gefällten Baumes oder Stammes gehörig zu würdigen, um danach den Werth desselben richtig zu beurtheilen, so muß man, um zu Vornahme dieser Prüfung befähigt zu sein, einige botanische Kenntnisse besitzen. Bei der Prüfung selbst ist namentlich Folgendes zu berücksichtigen.

a) Die **äußeren Lebensumstände** des Baumes in verschiedenen Hinsichten. 1. Stand. Geschlossener Stand befördert die Regelmäßigkeit, Langschaftigkeit, Spaltbarkeit, Dichtheit ꝛc. der Stammbildung. Je freier der Baum steht, desto niedriger, tiefästiger, wimmeriger wächst der Stamm. Nadelholz darf nicht zu dicht, muß aber so geschlossen stehen, daß die Äste, oben sich verschränkend, sich gegenseitig bei darauf fallendem Schnee unterstützen. Eichen und Buchen wachsen zwischen Nadelholz höher und schlanker als in reinem Bestand oder unter sich vermengt. — 2. Boden. Feuchter, geiler Boden bildet namentlich in feuchtwarmen Jahren zu breite, daher lockere Jahrringe; magerer Boden hingegen erzeugt langsameren Wuchs, aber dichteres Holz. — 3. Stellung nach der Himmelsgegend. Nach Norden hin freiere Stellung erzeugt schlankes, festes, hartes, feindrähtiges Holz; nach Osten und nach Süden hin frei, wächst es kürzer, grobdrähtig, weniger fest; nach Westen hin bloßgestellte Bestände sind den Stürmen gewöhnlich am meisten ausgesetzt und werden dadurch kernschälig, windrissig ꝛc. Tiefe Ebenen, namentlich nasse und dumpfige, sind für die Wirkung der Sonne und Luft weniger günstig als Hochebenen. — 4. Alter und Reife. Bis zu gewissen, bei jeder Baumsorte verschiedenen Jahren füllen sich die Poren mit zunehmendem Alter immer mehr mit Harz, Faserstoff ꝛc., beim Nadelholz auffallender als beim Laubholz; daher wird das Holz, je reifer, desto dichter, fester ꝛc., nachher aber, durch Stocken der Säfte in den angefüllten Poren, abständig, anbrüchig, überständig; endlich stirbt der Baum ganz oder theilweise ab, und zwar in der Regel von innen nach außen; das abgestandene Holz vermodert oder verfault.

b) Die **Beschaffenheit** des zu prüfenden Baumes selbst. Zu beachtende Kennzeichen sind: 1. Äußere Merkmale der Gesundheit und Brauchbarkeit eines auf dem Stock stehenden Baumes: gerader Wuchs bei Nadelhölzern, bei Laubhölzern nur sanfte Krümmung und nicht zu schnell abnehmende Stärke des Stammes; bei jungen Stämmen feine, glatte Rinde in gleichförmiger Farbe von der Wurzel bis an die Äste; bei älteren Stämmen Runzeln in der dicken Rinde, welche kleine Risse nach der Richtung der Fibern haben und eine darunter liegende feine Rinde sehen lassen, ein hoher, frisch und dick belaubter Gipfel, wenn auch die unteren Äste abgestorben sind; frische, starke, lange Triebe mit glänzender Schale; spätes Abfallen und gleiche Ausbildung der Blätter; Biegsamkeit der abgehauenen Äste oder Zweige und volle Fasern mit feuchten Poren bei dem Bruche, frische, saftige und gesunde kleine Wurzeln; heller, tonreicher Klang beim Anschlagen mit einem hölzernen Schlägel an einer von Rinde entblößten Stelle auf der Südseite des Stammes. Bei einzelnen Baumarten kommen hierzu noch folgende Kennzeichen der Gesundheit: Bei der Kiefer besonders gräuliche Färbung der erhabenen Rücken zwischen den Runzeln der Rinde und lebhaft röthliche, mit Grau vermischte Vertiefungen der Rinde. Bei der Buche sei das Stammende eben, die Rinde glatt, aschgrau,

nicht weißlich oder röthlich und der Schaft ohne Auswüchse. Vorzüglich schwierig ist die Erkennung gesunden Eichenholzes auf dem Stamm, und vollkommen gesunde Stämme sind selten; man hat bei ihnen sowie bei einigen anderen schwer zu untersuchenden Baumarten dann noch das Mittel, den Baum durch das Nichtvorhandensein von den in Folgendem aufgezählten Merkmalen als gesund zu erkennen.

2. Äußere Kennzeichen von Krankheiten an stehenden Bäumen. Das Vereinzeltstehen unvollkommen ausgebildeter Blätter an den Zweigen ist Zeichen eines anbrüchigen Holzes. Eine mit Rinde in langer, strangförmiger Wulst überdeckte Ader (od. Strahl) ist das sicherste Zeichen der sogen. Eiskluft, welche am schädlichsten ist, wenn sie sich um den Stamm herumwindet. Am häufigsten findet man dergleichen an Buchen; Beulen (sog. Rosen) am Stamme deuten auf abgebrochene, gefaulte und überwachsene Äste, deren Fäule sich leicht bis in den Kern fortsetzt; bleibt hineingegossenes Wasser in ihnen noch stehen, so kann man schließen, daß die Fäule noch nicht bis zum Kern gedrungen ist; man findet dergleichen vorzüglich bei Eichen-, Kirsch- und Nußbäumen. Ähnlich, nur etwas länglicher, erscheint der sog. Baumschlag, die theilweise oder ganz durch neue Rindenbildung vernarbte Spur einer stattgehabten gewaltsamen Bloßlegung des Splints bei ungeschickter Anschalmung &c., wodurch leicht der Brand entsteht, während bei Eichen an solchen Stellen der Wurm sich gern einstellt. Eine runzelige, zusammengedorrte, mit Querrissen besetzte Rinde, die sich in der Nähe der Wurzel leicht ablösen läßt und dann milbiges und zerfressenes Holz sichtbar macht, Narben in der Rinde, Spuren kleinerer oder größerer Spaltungen zwischen den Theilungen der Hauptäste, weiße und rothe Flecke an der Rinde, Knollen oder zahlreiche Ausläufer an den Wurzeln, hohler, dumpfer Ton beim Anschlagen mit der Axt, Harzfluß, Schwämme, Schurf, Flechten, bleiche oder gelbe Farbe der Blätter zur Unzeit, Honigthau, Mehlthau, Rauhästigkeit und spiraler oder wimmeriger Wuchs sind sämmtlich Anzeichen von Krankheiten der Bäume, welche in stärkerem oder geringerem Maße schädlich auf die Brauchbarkeit des Holzes einwirken. Mehr s. unter d. Art. Baumkrankheiten.

3. Prüfung auf innere Kennzeichen. Diese ist beim lebenden Baum natürlich mit Schwierigkeiten verknüpft. Das sicherste Kennzeichen giebt der Hohlbohrer, wenn man den Baum dicht über der Wurzel damit anbohrt; je leichter der Bohrer nach dem Kern zu eindringt, um so mehr kann man auf die schlechte Beschaffenheit desselben schließen; noch deutlicher zeugt das Aussehen u. der Geruch der Bohrspäne, und es ist daher das Beste, jede verdächtige Stelle anzubohren, da auch durch das Anschlagen mit Hammer od. Axt, wobei ein kerngesunder Baum einen hellen Klang geben soll, nicht immer richtig geurtheilt werden kann.

4. Untersuchung gefällten Holzes. Beim Einkauf weicher Hölzer, als Fichten, Kiefern, Tannen u. s. w., beachte man Folgendes: Je mehr sich die Jahrringe des Holzes einander nähern, desto fester und dichter ist das Holz; beim Gegentheil ist dasselbe zu üppig gewachsen, porös und daher ohne Dauer. Fehlt der völlige Zusammenhang aller Jahrringe, d. h. zeigen sich Risse, die konzentrisch mit den Jahrringen laufen, sogenannte doppelte oder falsche Jahrringe, so ist der Stamm kernfaul oder mindestens kernschälig. Auf dieses Symptom muß man um so genauer prüfen, als sich dasselbe nicht allemal schon am ersten der Wurzel zunächst liegenden, beim Fällen entstandenen Hirnschnitt vollständig zeigt. Die Hirnseite muß ohne Risse und Sprünge sein und eine vom Splint bis zum Kern gleichmäßig zunehmende Verdunkelung der Farbe zeigen. Man bringe den Stamm auf Lager, schlage an der Hirnseite daran, während der Prüfende das Ohr an die andere Hirnseite legt; ist der Klang hohl od. dumpf, oder hört man die Schläge gar nicht, so kann man auf anbrüchige Stellen, Kernfäule, Kernrisse und Eisklüfte schließen; bei gesunden Stämmen hört man den Schlag hell und deutlich, der Stamm sei so lang er wolle. Stämme, welche schon längere Zeit im Wasser gelegen, vorzüglich Birke, Ahorn, Rothbuche, gehen leicht an (werden stockig), während Eichenholz mehrere Jahre mit der Rinde im freien Walde liegen kann.

C. **Fällen des Bauholzes.** a) **Wahl der Fällungszeit.** Die Ansichten hierüber sind zwar noch verschieden, doch wird, troß einiger neuerer Versuche von Theoretikern, das Frühjahr als beste Fällungszeit zur Geltung zu bringen, von den Praktikern fast allgemein angenommen, daß die beste Fällzeit zwischen dem 15. Dezember und dem 15. Januar liegt, als in der Zeit, wo der wenigste Saft im Baum ist. Man folgt darin dem Beispiel unserer Vorfahren. Die mittelalterlichen Werkmeister, von denen noch heute, alle Erfahrungen über die Dauer der im Freien angewendeten Hölzer übertreffend, Holzgebäude von mehr als dreihundertjährigem Alter bestehen, kleideten diese Regel in den Spruch:

„Wer sein Holz in der Christnacht fällt,
Dem sein Bau dann zehnfach hält;
Denn Fabian, Sebastian,
Da fängt der Baum zu saften an."

Sie hielten die heiligen 12 Nächte (23. Dezember bis 6. Januar) für die geeignetste Fällzeit. Plinius verlangt, daß das Bauholz in der Zeit gefällt werde, wo sich die Rinde nicht ablöse; Vegetius Renatus giebt die Hauzeit zwischen dem 15. und 23. Dezember an, und auch nach Constantius Columella soll das Bauholz im Christmonat gefällt werden.

Die Richtigkeit dieser Regel ist durch Versuche an Hölzern, welche, von sonst gleicher Beschaffenheit und gleichem Standort entnommen, zu verschiedenen Zeiten geschlagen waren, vollkommen bestätigt worden. — Wenn gleichwol in neuern Lehrbüchern ausgesprochen ist: „die Erfahrung habe zur Genüge gelehrt, daß sowol Laubholz als auch Nadelholz zu jeder Jahreszeit gefällt werden könne, ohne die Güte des Holzes im Mindesten zu beeinträchtigen, sofern es nur vor der Verwendung vollkommen ausgetrocknet sei" — so wird Nachfolgendes diese Behauptung vom theoretischen Standpunkt aus ins rechte Licht stellen.

Der jährliche Wachsthumsprozeß der Bäume theilt sich in zwei Hauptepochen. In der ersten Epoche, von der Winter- zur Sommer-Sonnenwende, beginnt die Lebensthätigkeit des Baumes; die Knospen entwickeln sich und die Erweiterung des Baumkörpers beginnt, indem eine neue Lage von Holz und Rinde sich außen anlegt. Von der Sommer- zur Winter-Sonnenwende beschäftigt sich die Natur mit der Ausbildung u. Reife des in der vorigen Epoche geschaffenen Körperzuwachses und mit der Vorbereitung zur Lebensthätigkeit in der darauf folgenden Epoche. Die in der ersten Epoche in den Geweben cirkulirenden und dieselben anfüllenden Säfte werden nun wesentlich verändert, verdichten sich und legen sich, je nach der Baumart, als Gummi oder Harz an die Zellen und Gefäße an. Wird nun der Stamm gegen Ende der zweiten Epoche, bevor neue Lebensthätigkeit beginnt, gefällt, geästet, entrindet und trocken gelegt, so daß die Luft darauf einwirken kann, so erhärtet die auf dem Stamm noch klebrig gewesene Masse in den Saftgefäßen ganz und verschließt die innern Theile des Holzkörpers gegen jede Einwirkung der Atmosphäre, so daß alle nachtheilige Einwirkung auf das in dieser Art gefällte und getrocknete Holz nur noch von außen kommen kann. Wird aber der Baum gefällt, nachdem die Lebensthätigkeit (mit der Winter-Sonnenwende) aufs Neue erwacht ist, und die in den Saftgefäßen befindliche klebrige Masse ihre Funktion bereits angetreten, neue verwandte Stoffe an sich gezogen und zu erweichen begonnen hat, so gerathen diese

Stoffe, deren Thätigkeit durch das Fällen des Stammes auf gewaltsame Weise unterbrochen wird, in Gährung, gehen, wie alle Pflanzensäfte, aus der weinigen Gährung in die Essiggährung und aus dieser in die faulige Gährung über; dabei werden die Saftgefäße angegriffen und zerstört, so daß sich zuletzt der Holzkörper, alles Zusammenhanges beraubt, in Staub auflöst. Die Zerstörung durch äußere Einwirkung, insbesondere durch Nässe und Wärme, geht um so schneller vor sich, je mehr die Zerstörung von innen nach außen durch die in Gährung übergegangenen Säfte schon vorgeschritten ist. Diese wirkt am stärksten, wenn der Baum zu der Zeit gefällt wird, wo die klebrige Masse in den Saftgefäßen zwar erweicht ist, der Baum aber noch keine Blätter hat, in den Monaten Januar und Februar.

Wird der Baum in den Monaten März oder April gefällt, und bleibt er einige Tage sammt den Ästen liegen, so wird ein großer Theil der in den Saftröhren enthaltenen Flüssigkeit von den Blättern ausgedunstet, bevor die Gährung der Säfte erfolgt. Wird nun auch auf diese Weise die Ursache der Zerstörung des Holzkörpers durch faule Gährung der Säfte gemindert, so hat doch auf der andern Seite ein so spätes Fällen den Nachtheil, daß ein großer Theil der Säfte dem Holz durch das Blatttreiben bereits entzogen ist, und damit auch ein Theil seiner Tragfähigkeit ihm genommen, dafür aber eine größere Porosität gegeben ist, was natürlich beides nachtheilig wirkt. Übrigens hat auch die Erfahrung diese Theorie bestätigt. Alles im Safte geschlagene und geschälte Holz reißt bis auf den Kern auf, Poren und Saftgefäße sind kennbarer; das Holz, geschnitten oder gehobelt, bleibt rauh und faserig. Vermindern kann man diese Schäden allerdings durch die Behandlung; läßt man nämlich dergleichen Stämme mit der Krone noch einige Zeit liegen, so wachsen junge Triebe, konsumiren den vorhandenen Saft, das Holz trocknet schneller u. gewinnt etwas an Festigkeit. Eichenholz gewinnt ungemein an Dauer, wenn man den Stamm im Mai etwa 1 m. hoch über dem Stammende abschält, so daß er den Sommer über ausgrünt u. abtrocknet. Außerdem hat man noch verschiedene Verfahrungsarten angewendet, den Saft aus dem im Saft gefällten Holze zu ziehen und dadurch die Wahl der falschen Fällzeit theilweise unschädlich zu machen; s. darüber unten sub E. Am sichersten ist es immer, die Fällzeit nach obiger Angabe zu wählen.

b) Über die verschiedenen **Verfahrungsarten** beim Fällen der Bäume s. d. Art. Baumfällen.

D. **Dauer und Verhalten des Bauholzes.** Auf die Dauer des Bauholzes haben sowol die wechselnden Temperaturen und Feuchtigkeitsgrade der Luft od. der das Holz nach seiner Verwendung umgebenden Körper, als auch die bei aller Vorsicht in demselben zurückbleibenden Saftbestandtheile Einfluß. Die Dauer des von nachtheiligen Einflüssen thunlichst fern gehaltenen Holzes steht in keiner Beziehung zu seiner Schwere oder Härte. Birnbaum, Rothbuche, Ahorn und Birkenholz, alle hart und schwer, haben gleichwol geringe Dauer und stehen weder im Wasser noch im Freien lange. Erlenholz dauert in immerwährender Feuchtigkeit circa 800 Jahre, kann jedoch weder einen Wechsel von Feuchtigkeit und Trockenheit, noch Verwendung in freier Luft vertragen. Die anderen Laubhölzer sowie die Nadelhölzer verhalten sich ebenfalls alle sehr verschieden in Feuchtigkeit, Trockenheit und an der Luft, und ist das Betreffende in den jede Holzart betreffenden Artikeln sowie in dem Artikel Dauer nachzuschlagen. Der nachtheilige Einfluß der Safttheile des Holzes selbst auf seine Dauer äußert sich sehr verschieden; zu den hauptsächlichsten Wirkungen desselben sind folgende zu zählen:

a) **Fäulniß des Holzes.** Versuche haben dargethan, daß der aus dem Holz ausgelaugte Saft sehr rasch in Zersetzung übergeht, indem er Anfangs einen säuerlichen, dann fauligen Geruch annimmt und sich mit Schimmel bedeckt; ausgelaugte Holzmasse dagegen zeigt keine Neigung, sich zu verändern. Bringt man aber in Fäulniß begriffenen Holzsaft mit ausgelaugter Holzmasse in gelinder Wärme wieder zusammen, so tritt bald wieder eine Zersetzung ein, durch welche auch die Holzfasern angegriffen und endlich in eine mürbe, zerreibliche Masse verwandelt werden. Hierdurch erklärt es sich, daß, wenn das Holz entweder nicht gut ausgetrocknet war oder wenn es nach dem Austrocknen in feuchter Luft Wasser aufgenommen hatte, die Saftbestandtheile alsbald sich chemisch in ihrer Zersammensetzung verändern, wobei auch der Zusammenhang der Holzfasern aufhört. Diese Veränderung bezeichnet man als „Fäulniß". Ist in dem Holz fortwährend ein Überschuß von Feuchtigkeit vorhanden, so verläuft die Zerstörung rasch (nasse Fäulniß), ist dagegen bald mehr bald weniger Feuchtigkeit vorhanden, so wird die Zersetzung zeitweise unterbrochen, sie verläuft langsamer (Trockenfäule, Vermodern, Verstocken). Die Bedingungen der Fäulniß sind daher Gegenwart von Feuchtigkeit im Holzsaft und ein gewisser Wärmegrad. Die einzelnen Holzarten zeigen der Verschiedenheit ihrer Saftbestandtheile wegen große Verschiedenheiten in Bezug auf ihre Neigung zu faulen.

Die Mittel, um die Fäulniß des Holzes zu verhüten, bestehen in Folgendem.

1. Man verwende nur vollkommen ausgetrocknetes Holz.
2. Man schütze das verarbeitete Holz möglichst vor der Aufnahme von Feuchtigkeit, halte es also fern von Körpern, welche mit Feuchtigkeit zeitweise oder immer beladen sind, oder schütze die Holzoberfläche durch Ölanstriche, Firnisse, Öltränken, Wasserglasanstriche u. s. w. Das Abbrennen und Verkohlen von in die Erde gesteckten Pfosten ꝛc. hat den Zweck, die Holzoberfläche mit einer Schicht Fäulniß widerstehender Kohle zu umgeben, welche das Holz vor der umgebenden Erde schützen soll, befördert aber das Reißen und öffnet so der Feuchtigkeit den Weg nach dem Kern, dadurch die Fäulniß anbahnend.
3. Man lauge das Holz aus, d. h. entziehe ihm möglichst die der Zersetzung fähigen Saftbestandtheile.
4. Man setze das Holz einer höheren Temperatur im Backofen oder in einem Trockenapparat aus.
5. Man tränke das Holz mit Substanzen, welche mit den Saftbestandtheilen eine chemische Verbindung eingehen und denselben die Fähigkeit benehmen, Wasser aus der Luft anzuziehen und in Gährung zu treten.

S. darüber das Nähere unten sub E.

b) **Wurmfraß des Holzes.** Diesem, also dem Angriff der Insekten, ist stockig gewordenes sowie frisches, saftreiches, weiches Holz ausgesetzt. Auch der Splint der härteren Holzarten wird von Würmern zerfressen, welche dem Saft nachgehen, zahlreiche Gänge durch das Holz bohren und es in feines Mehl verwandeln.

Man kennt verschiedene Käfer, welche das Holz zerstören. Häufig wird die Brut für diese Käfer schon in das Holz gebracht, bevor die Bäume gefällt sind; zuweilen aber nisten auch die Insekten in die gefällten Stämme, wenn sie lange liegen, bevor man sie der Rinde entkleidet und austrocknet. Da die Anbohrung des Holzes durch Käfer zunächst immer von außen und an den weichsten Theilen, dem Splint, erfolgt, so thut man immer wohl, den Splint ganz zu entfernen, wenn man das Holz nicht auslaugt. Die Mittel, den Wurmfraß zu verhüten, sind zum Theil dieselben wie gegen die Fäulniß. Da der Wurm zunächst dem Saft nachgeht, so empfiehlt es sich, den Saft zu entfernen, das Holz also auszudämpfen, auszulaugen oder auszutrocknen; es wird dann selten noch angegriffen, namentlich wenn man die letzte Austrocknung bei starker Wärme

vorgenommen hat. Hierbei sowie bei dem heißen Auslaugen wird nämlich zugleich die etwa im Holz steckende Brut zerstört und die Saftbestandtheile werden entfernt oder doch so verwandelt, daß sie von den Käfern nicht mehr zur Nahrung gesucht werden. Auch Tränken mit Eisenvitriol, Kupfervitriol ꝛc. hält die Würmer ab; s. übr. d. Art. Holzfeinde und Wurmfraß.

c) **Schwinden, Werfen, Reißen des Holzes.** Da diese Erscheinungen ebenfalls zunächst dem Einfluß des Saftes beizumessen sind, so werden ähnliche Mittel, wie zur Abwendung der Fäulniß und des Wurmfraßes, auch anzuwenden sein, um das Werfen, Schwinden und Reißen wenigstens auf das geringste Maß zu beschränken.

Der Länge nach schwindet das Holz sehr wenig, so daß hiervon für die meisten Arbeiten ganz abgesehen werden kann; dagegen ist die Schwindung quer gegen die Fasern sehr beträchtlich, und es muß hierauf bei allen Holzverbindungen Rücksicht genommen werden. In der Regel schwinden harte, schwere Hölzer weniger als die leichteren; eine Ausnahme hiervon macht das Bockholz, welches stark schwindet. Tannenholz trocknet höchstens um $^1/_{217}$ der Länge, $^{42}/_{217}$ der Breite ein, Eiche höchstens um $^1/_{248}$ der Länge u. $^{22}/_{248}$ der Breite.

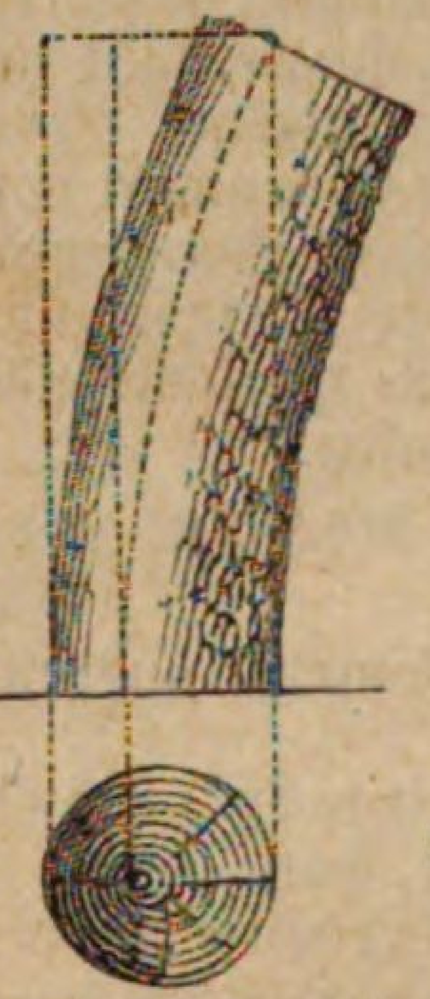


Fig. 448.

Wäre das Holz eine gleichmäßige, homogene Masse, so würde das Schwinden und Quellen desselben bei veränderter Feuchtigkeit und Wärme der Luft weniger Nachtheil bringen; das Holz ist aber an verschiedenen Stellen ungleich fest, und zwar ist der äußere, nicht ganz ausgebildete Theil, der Splint, am weichsten, u. es nimmt die Festigkeit nach dem Kern zu bis in die Nähe desselben, welcher selbst wieder eine geringere Festigkeit hat. Stämme aus geschlossenen Beständen sind im Querschnitt annähernd kreisrund, haben den Kern in der Mitte, und die Festigkeit des Holzes ist bei gleicher Entfernung vom Kern eine gleiche. Bei Stämmen von freiem Standort ist der Querschnitt unregelmäßig, der Kern liegt außer der Mitte, und die Festigkeit des Holzes ist bei gleicher Entfernung vom Kern durchaus ungleich und da am geringsten, wo die Jahresringe am breitesten sind. Diese Erscheinung hat ihren Grund darin, daß die Cirkulation der Säfte nach der Seite am lebhaftesten ist, wo die Sonne am stärksten einwirkt, und daß im Verhältniß der lebhafteren oder trägeren Cirkulation der Säfte eine entsprechende Erweiterung oder Verengerung der Saftröhren eintreten muß. Die Folge ist, daß das Holz von einem freistehenden Baum auf der Südseite grobfaseriger u. lockerer als auf der Nordseite ist.

Fig. 449.


Darauf beruhen die verschiedenen Veränderungen, welche schon beim Trocknen und mehr noch bei der Verarbeitung selbst trockenen Holzes, das mehr od. weniger Feuchtigkeit aus der Atmosphäre in sich aufzunehmen pflegt, als Schwinden und Quellen auftreten und das Werfen und Reißen nach sich ziehen.

Fig. 448 zeigt den Stamm eines freistehenden Baumes in Ansicht und Querschnitt; der Kern erscheint der Nordseite näher gelegen u. die Jahresringe sind gegen die Südseite ungleich breiter. Beim Trocknen werden die nach der Südseite gelagerten lockeren Holzschichten auch der Länge nach mehr schwinden als die festeren Holzschichten auf der Nordseite, und der vor dem Trocknen gerade gewesene Stamm erscheint auf der Nordseite nach außen gekrümmt. In Rücksicht auf dieses Werfen im ganzen Stamm, welches bei allen Hölzern von freiem Standort vorkommt, sollte man bei allen horizontalen Verbandstücken die Winter- od. Nordseite des Stammes nach oben kehren, damit die Richtung des Werfens der Belastung entgegenwirkt; bei stehenden Hölzern, welche einem Seitendruck zu widerstehen haben, dahin, woher der Druck kommt. Bei freistehenden Wänden sind geschnittene Hölzer so einzusetzen, daß nach Fig. 449 die Kernseite der Eckpfosten a nach innen und bei den anderen Wandposten b b von den Eckposten ab und der Richtung der Wand zugekehrt ist. Freistehende Säulen sollten stets von Ganzholz und außen rund sein, oder vielkantig bearbeitet werden.

Werden Breter und Bohlen abwechselnd der Nässe und dem Luftzuge ausgesetzt, so wird der dichtere Kern weniger schwinden als die mehr nach dem Splint zu stehenden Jahrringstheile, wodurch die Kernseite konvex wird; so wird sich von zwei Bretern, Fig. 450, wovon das eine a mit dem Kern nach oben, das andere b mit dem Kern nach unten gekehrt liegt, das erstere a′ in der Mitte aufwärts ziehen, wogegen das letztere b′ muldenförmig wird. Im Kern gespaltene Breter, mit dem Kern nach entgegengesetzter Richtung an einander gefügt u. auf der Fuge geleimt, werden sonach ganzen Bretern mit dem Kern in der Mitte vorzuziehen sein.

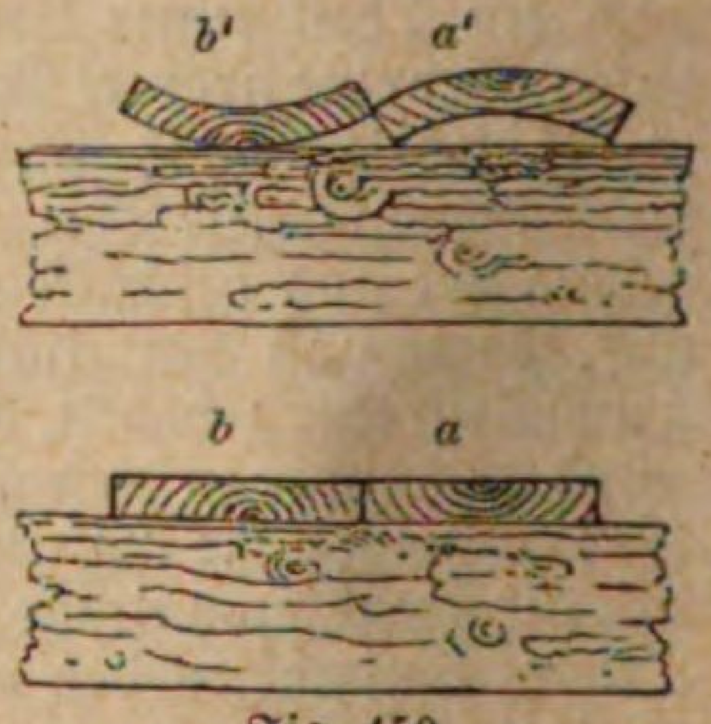


Fig. 450.

Wie das Werfen des Holzes auf dem ungleichen Schwinden desselben beruht, so ist dies auch mit dem Reißen der Fall, und zwar infolge der Abnahme der Dichtigkeit des Holzes vom Kern nach der Rinde und Zunahme des Umfanges der Jahresringe nach außen, welche mit der Dichtigkeit derselben im entgegengesetzten Verhältniß steht. Es wird durch das verhältnißmäßig starke Schwinden der äußeren Holztheile, des Splintes, sobald der Splint die darunter befindlichen Jahresringe nicht mehr ringsum bekleiden kann, ein Reißen des Splintes an der Stelle veranlaßt, wo durch äußere Einwirkung das Austrocknen am meisten befördert wird. Je weiter nun das Austrocknen vom Splint nach dem Kern vorrückt, um so mehr Jahresringe werden an derselben Stelle, wo der Riß im Splint erfolgte, ebenfalls reißen, so daß zuletzt der Riß vom Splint sich bis zum Kern erstreckt und der Stamm nunmehr kernrissig ist. Je schneller der Stamm trocknet, um so häufiger entstehen Risse. Werden gefällte Stämme entrindet oder bewaldrechtet und bis zu erfolgtem Trocknen an schattigem Ort aufgelagert, wo der Luftzug das Austrocknen gleichmäßig befördert, so kann diesem Reißen der Stämme vorgebeugt werden, und mit um so besserem Erfolg, je regelmäßiger der Wuchs und je fester das Holz an sich ist.

Mit noch sichererem Erfolge wird dem Reißen der Stämme dadurch vorgebeugt, daß man sie gleich nach dem Fällen entrindet und auslaugt. Während aber in der Art ausgelaugte Hölzer weniger reißen und sich noch weniger werfen, so ist damit doch bei den meisten Hölzern der große Nachtheil verbunden, daß sie an Tragfähigkeit und Dauer sehr erheblich verlieren. Das Abbrennen der Pfähle ꝛc., welches der Fäulniß vorbeugen soll, befördert das Reißen ungemein u. öffnet so der Feuchtigkeit den Weg nach dem Kern. Schneidet man die Breter ihrer Länge nach auf u. verleimt sie dann abwechselnd, so können sie sich aus demselben Grund noch weniger werfen, als wenn sie in voller Breite verbunden wären.

Wenn ein Bret nur von einer Seite der Feuchtigkeit ausgesetzt ist, während die andere Seite mit trockener, warmer Luft in Berührung steht, zieht es sich ebenfalls rund, und dann liegt die hohle Fläche an der Seite, wo die warme Luft einwirkt. Man benutzt diesen Umstand, um Breter zu krümmen, indem man sie auf einer Seite naß macht und auf der anderen Seite der Wärme aussetzt. Da die Zusammenziehung nicht nach allen Seiten des Querschnitts gleich groß ist, so nehmen rund gedrehte Körper einen ovalen Querschnitt an, wenn sie austrocknen.

Da die Spaltfläche des Holzes keine Ebene bildet, sondern in einer sehr flachen Schraubenlinie gekrümmt erscheint, so werfen sich die mittels gerader Schnitte aus Stämmen geschnittenen Bohlen und Dielen auch nach der Länge, sie werden windschief. Man bemerkt dies jedoch bei kurzen Holzstücken von schlicht und gerade gewachsenen Stämmen bei Weitem nicht so sehr als das Werfen nach der Breite.

d) **Schwamm**; s. dar. d. Art. Hausschwamm. Das sicherste Schutzmittel aller über der Erde verwendeten Hölzer gegen den Hausschwamm ist zugleich das sicherste und einfachste Erhaltungsmittel der Hölzer und besteht darin: dem Holz möglichst ungehinderten Zutritt von Licht u. Luftzug zu sichern, der Nässe, welche nun einmal in vielen Fällen mit allen Mitteln der Kunst nicht abgehalten werden kann, auf dem kürzesten Weg Abzug zu verschaffen u. das schnelle Trocknen der Hölzer durch Luftzug zu befördern.

E. **Konserviren des Bauholzes.** Die in dem Holz vorhandenen Saftbestandtheile sind, wie wir gesehen haben, die hauptsächlichste Veranlassung der Zerstörung. Die Holzfaser an und für sich hingegen ist der Zersetzung nicht so leicht unterworfen. Hat das organische Leben des Baumes aufgehört, so sind die Bedingungen der entstehenden Fäulniß: 1. eine Temperatur über 0 Grad. — 2. Vorhandensein von Wasser — und 3. Zutritt der atmosphärischen Luft.

Die Mittel zur Konservirung des Bauholzes sind folgende:

I. **Austrocknen**, d. h. Beseitigung des eignen Wassergehaltes des Holzes und Sicherung gegen Feuchtigkeit von außen. Ersteres geschieht durch Austrocknen des Holzes auf natürlichem Weg, oder Verdampfen des im Saft des Holzes befindlichen Wassers durch künstliche Wärme, oder durch Entziehen des Wassers mittels Luftverdünnung.

1. Das Austrocknen auf natürlichem Wege. Damit alle Oberflächen des zu trocknenden Holzes gleichmäßig der Luft zugänglich sind, muß das Standholz abgerindet werden, sobald es gefällt ist, das Holz auf Unterlagen liegen und, zumal bei anhaltend feuchter Witterung, von Zeit zu Zeit umgesetzt werden; s. Stapel. Soll das Holz hierbei nicht reißen, so muß es in bedeckten Schuppen gelagert werden, wo es gegen Nässe und die Wirkung der Sonnenstrahlen geschützt, dabei aber einem (nicht zu scharfen) Luftzug ausgesetzt ist, damit die sich durch Verdunsten der Pflanzensäfte bildende feuchte Luft sich sofort durch trockene ersetzen kann. Dieses Austrocknen des Holzes durch bloße Einwirkung der atmosphärischen Luft erfordert, namentlich bei festen Holzarten, viel Zeit, auch ist die Vermeidung des bei zu langsamem Austrocknen eintretenden Verstockens u. Schimmelns sehr schwierig.

2. Das Austrocknen durch künstliche Mittel, wobei die in dem Holz enthaltene Feuchtigkeit aus allen Theilen gleichzeitig entfernt und so das Entstehen der durch allmähliges Austrocknen von außen nach innen fortschreitenden Risse vermieden werden kann, ist dem Austrocknen an der Luft vorzuziehen. Es muß so weit getrieben werden, daß nicht nur das Wasser entfernt, sondern auch die schleimigen Bestandtheile gedörrt und dadurch unfähig gemacht werden, Wasser anzuziehen.

a) Das Trocknen in erwärmten Darrstuben, nach

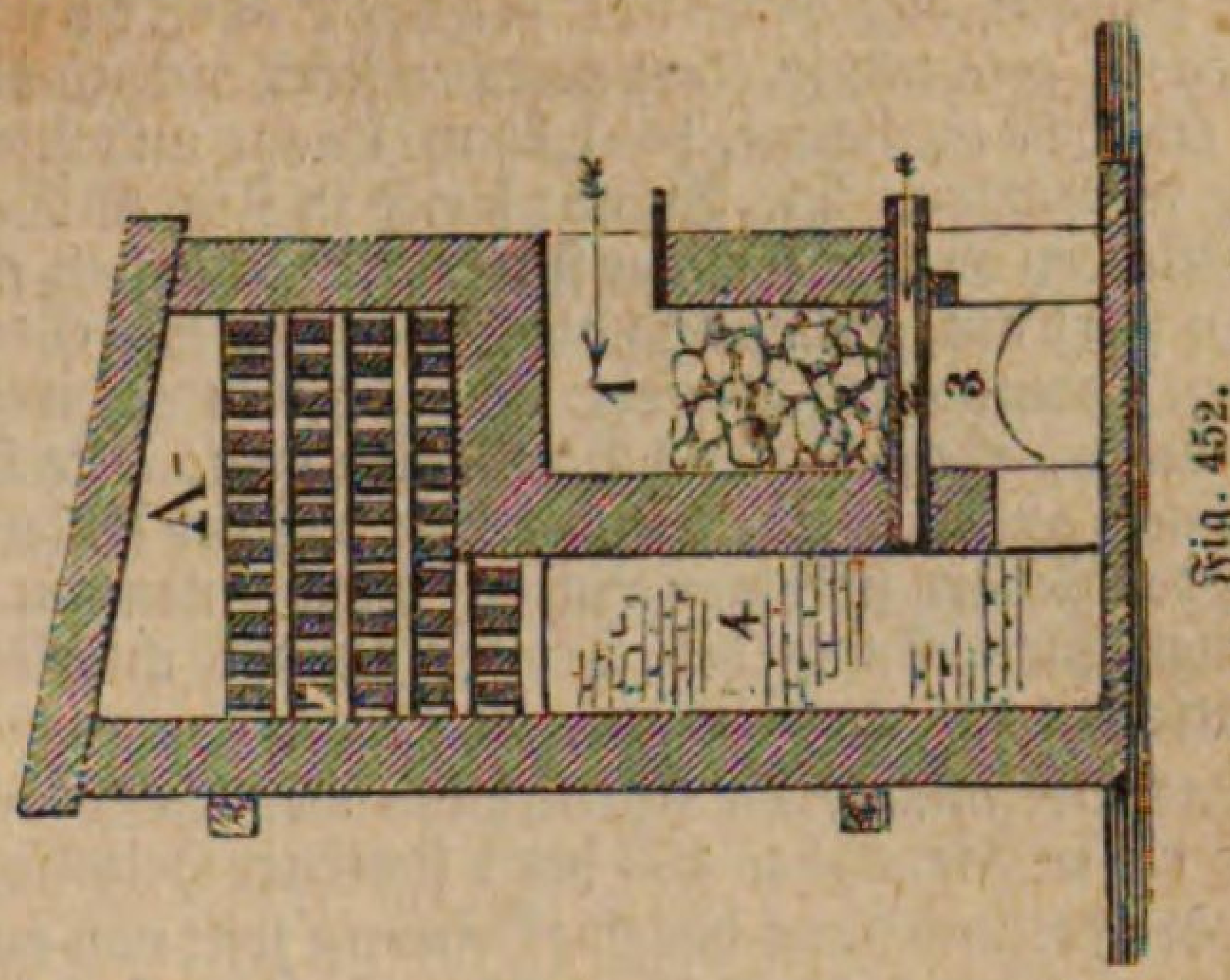


Fig. 452. Durchschnitt zu Fig. 451.

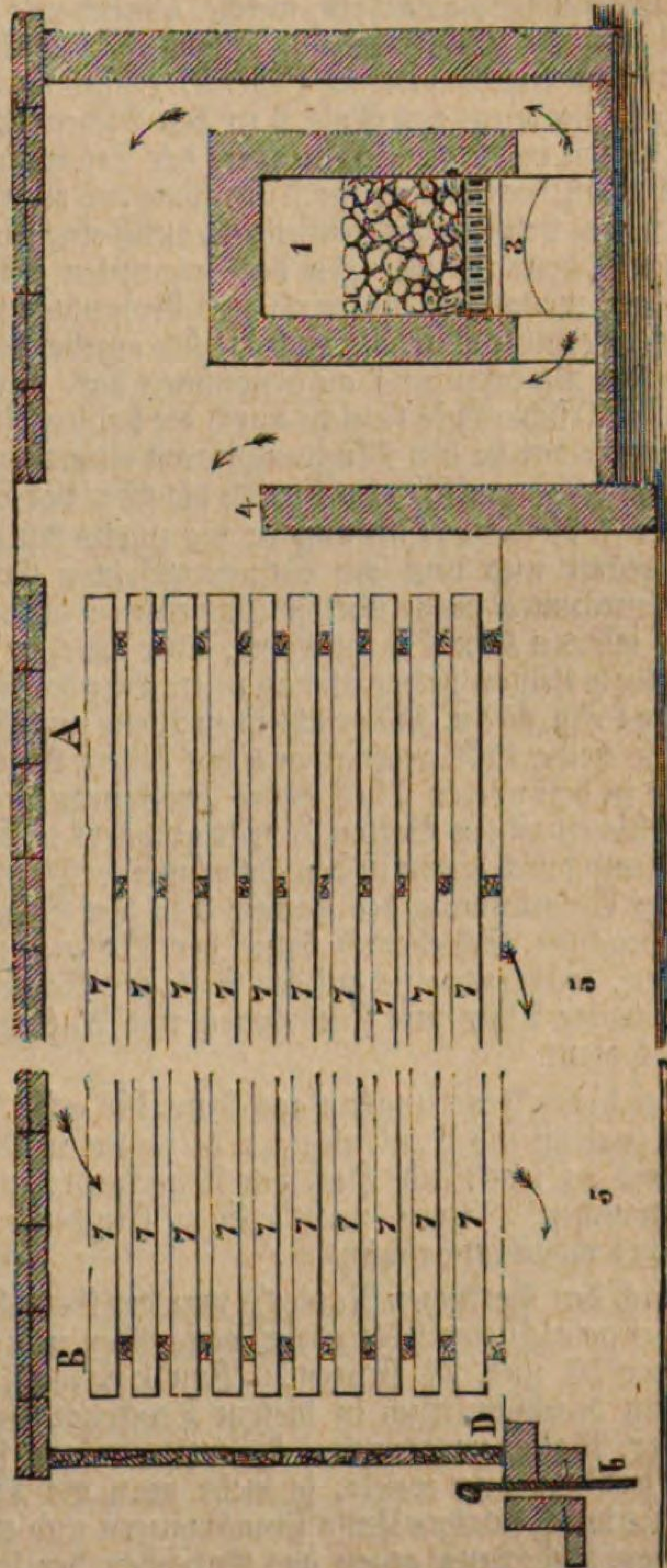


Fig. 451. Rob. Napier's Bauholz-Trockenkammer.

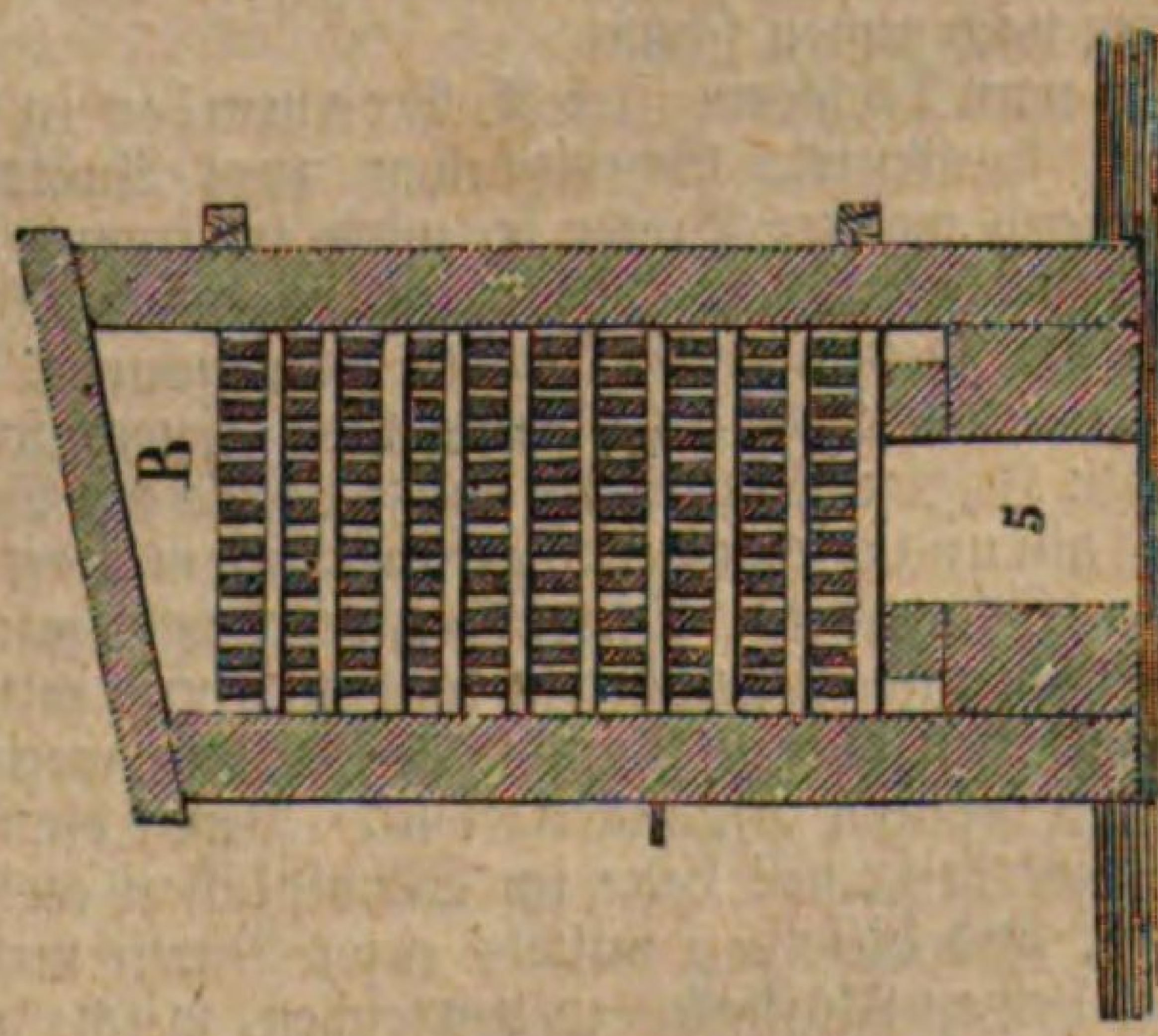


Fig. 453. Durchschnitt zu Fig. 451.

dem System von Robert Napier & Söhne in Glasgow, geschieht in einer gemauerten Trockenkammer von etwa 19 m. Länge, 1—1,25 m. Breite und 2,30 m. Höhe im Lichten. Die Wände dieser in Fig. 451—453 dargestellten Trockenkammer sind aus Backsteinen einen Stein stark aufgeführt und die Decke wird aus 0,13 m. starken Steinplatten gebildet. Der an dem einen Ende befindliche, ebenfalls aus Backsteinen gemauerte Ofen wird von außen gefeuert und erhält den zur Unterhaltung des Feuers nöthigen Luftzug durch einen am entgegengesetzten Ende der Trockenkammer angelegten Schornstein.

Das Brennmaterial (Steinkohle oder Koaks) wird durch die in Fig. 451 u. 452 bei 1 sichtbare Heizöffnung eingebracht, und durch dieselbe Öffnung tritt von außen die atmosphärische Luft ein, welche, ähnlich wie bei den Füllöfen zur Zimmerheizung, von oben nach unten durch das Brennmaterial ziehend, erhitzt wird. So gelangt sie durch den Rost 2 in den Aschenfall 3 und aus diesem in die erste Abtheilung der Trockenkammer, welche von der zweiten, zur Aufnahme des zu trocknenden Holzes bestimmten Abtheilung durch eine Zwischenmauer 4 getrennt ist. In der genannten ersten Abtheilung mengt sich die durch das Brennmaterial gegangene erhitzte Luft, die auch die sich ergebenden Produkte der Verbrennung aufgenommen hat, mit neuer atmosphärischer Luft (welche durch die hohlen Roststäbe 2 unmittelbar in den Mischungsraum eingeströmt ist), worauf diese gemischte Luft durch die über der Scheidemauer 4 bleibende Öffnung in die zweite Abtheilung überströmt und dem am entgegengesetzten Ende des Trockenraumes aufgeführten Schornstein durch einen oben offenen Kanal 5 zuströmt, über welchem, durch eingelegte Leisten getrennt, das zu trocknende Holz 7 in der aus Fig. 452 u. 453 ersichtlichen Weise aufgesetzt ist.

Die heiße Luft gelangt aus der ersten Abtheilung zuerst in den oberen Theil dieses Trockenraumes, umspült die einzelnen Balken 7, tritt abwärts in den Kanal 5 und durch diesen in den Schornstein. Durch einen bei der Einmündung des Kanals 5 in den Schornstein angebrachten Schieber b kann der Luftzug regulirt werden, während eine auf der Seite des Schornsteins angebrachte Thür zum Einbringen und Ausladen des Holzes dient.

Bei dieser Feuerungsanlage kann die erste Abtheilung zugleich als Funkenfänger betrachtet werden, so daß das zu trocknende Holz vor Feuerfunken und der bei manchen Hölzern nachtheiligen Einwirkung des Rauches möglichst geschützt ist.

Nach den Versuchen Napier's war der Gewichtsverlust der getrockneten Hölzer sehr verschieden und betrug zwischen 10 und 21 Prozent. Von 1 Kilogr. Koaks wurden durchschnittlich in diesem Trockenapparat 3,2 Kilogr. Wasser verdampft. Es wird eine um so stärkere Verdampfung erzielt, je mehr man die Trockenkammer durch stärkere Umfassungsmauern und eine geeignetere Bedeckung gegen das Entziehen der feuchten Wärme nach außen schützt.

Der vom Tischlermeister A. Brommler in Memmingen konstruirte Schwitzkasten zum Austrocknen harter und weicher Breter 2c. wird in irgend einem überbauten feuersicheren Raum mit mindestens 0,12 m. starken Wänden von Backsteinen aufgemauert. Von dem an einem Ende anzubringenden Feuerraum aus wird ein Heizkanal durch die ganze Länge des Schwitzkastens hin und wieder zurück geführt und mündet dann in einen Schornstein. Dieser Heizkanal wird ganz aus Backsteinen und Ziegelplatten konstruirt und mit Lehm gut verstrichen, oder auch aus 0,15—0,18 m. weiten, gebrannten Röhren zusammengesetzt. Bevor die Breter der Einwirkung der Hitze im Schwitzkasten ausgesetzt werden, sind dieselben mittels einer Bürste mit einer kochend heißen Flüssigkeit zu bestreichen, welche folgendermaßen bereitet wird: Auf 14 Liter kochendes Wasser werden 250 g. aufgelöster Tischlerleim gegossen, alsdann 375 g. gesiebte Holzasche unter tüchtigem Umrühren zugestreut und zuletzt 250 g. Potasche beigefügt. Durch diesen Anstrich wird das Reißen der Breter verhindert. Das Werfen der Hölzer wird dadurch vermieden, daß sie in ein Gestell eingespannt werden. Nachdem zwischen dieses Gestell die untere Schicht der Breter eingebracht worden ist, werden Querlättchen eingelegt und so die Breter jeder Schicht an vier Stellen durch dünne Lättchen von einander getrennt, deren Enden oben u. unten ganz leicht zwischen zwei Querhölzern stecken, so daß die ganzen Breterschichten nebst diesen Trennungslättchen mittels Schrauben, die von außen gedreht werden, fest an einander gepreßt werden können, was später während des Heizens und allmähligen Zusammenschwindens der Breter öfter wiederholt wird. Ist der Schwitzkasten mit den Bretern angefüllt, und sind die obersten Querhölzer eingelegt und befestigt, so werden die Deckel oben geschlossen. Man treibt den ersten Tag die Temperatur auf 33° bis 36° R., den zweiten auf 40°, den dritten auf 42° bis 44°. Am zweiten und dritten Tag werden die vier kleinen Läden an den Deckeln des Kastens offen gehalten, besonders wenn grünes Holz eingelegt ist, damit ein Theil des heißen Dampfes entweichen kann. Den vierten Tag wird, bei vollständiger Verschließung, auf 45° bis 46° geheizt; über 48° darf die Temperatur nicht steigen. Man läßt nun die Breter noch zwei Tage im Schwitzkasten. Die Dauer der Heizung läßt sich nicht genau bestimmen, da starkes oder schwaches, hartes oder weiches, grünes oder halbtrocknes Holz verschiedene Zeit nöthig hat. Der Zustand der genügenden Trockenheit zeigt sich dadurch an, daß das Holz bei einer Temperatur von 46° keinen Dampf mehr entwickelt, sondern eine ganz trockene Wärme hat. Um zu untersuchen, ob die Wärme trocken oder noch feucht sei, genügt es, ein Stück kaltes Eisen eine Minute lang in den Schwitzkasten zu halten. Zeigt sich daran ein Niederschlag von Dampf, so ist noch Feuchtigkeit vorhanden; bleibt es aber trocken, so braucht nicht mehr geheizt zu werden. Hat man Breter von mehr als 6 cm. Dicke, so darf man keinen Dampf aus dem Schwitzkasten herauslassen, weil sonst das Holz an seiner Oberfläche zu schnell trocknet und alsdann Risse bekommt. Zeigen sich dessenungeachtet Spuren von Rissen, so nimmt man ein Stück in der oben beschriebenen Lauge genetztes Tuch und breitet es über das Holz, um das stärkere Reißen zu vermeiden. — Dieses Verfahren verhindert zwar das fernere Schwinden des Holzes, tödtet aber das Holz nicht so viel, daß es nicht mehr quellen kann, wenn es später den Einwirkungen der Feuchtigkeit ausgesetzt wird. Man darf daher das so behandelte Holz nicht vor der Verarbeitung an feuchten Orten aufbewahren.

b) Ein Verfahren zum rascheren Austrocknen des Holzes besteht darin, daß man dasselbe in einen großen eisernen Kessel bringt, welcher luftdicht verschlossen werden kann. Durch Auspumpen der Luft aus dem Kessel und durch Erwärmen desselben bis auf circa 50° wird ein großer Theil des im Holz enthaltenen Wassers in Gasform ausgetrieben und außerhalb des Kessels kondensirt. Dieses Verfahren erfordert, je nach der Stärke der Holzstücke, 1—6 Tage.

c) Eine andere Methode, welche in neuester Zeit mehrfach in Anwendung gebracht worden ist, um Holz rasch auszutrocknen, besteht in der Anwendung von überhitztem Wasserdampf, der, in einem Dampferzeuger bei der Siedehitze des Wassers erzeugt, durch geheizte Röhren geleitet und hier auf 100—120° R. erhitzt wird. Führt man ihn dann in einen Behälter, welcher mit dem Holz angefüllt ist, so entzieht er dem Holz Wasser und trocknet dasselbe aus. Mit bis zu 200° erhitztem Dampf kann man das Holz verkohlen.

Um das in Trockenkammern oder auf eine andere Weise durch künstliche Erwärmung getrocknete Holz gegen Fäulniß zu schützen, muß es auch nach seiner Austrocknung der Einwirkung der Feuchtigkeit vollständig entzogen werden. Es muß sowol vor als nach der Bearbeitung an ganz trockenen Orten aufbewahrt oder sofort nach der Herausnahme aus der Trockenkammer mit einem Überzug versehen werden, welcher das Eindringen der Nässe oder Feuchtigkeit abzuhalten geeignet ist. Ölfarbe mit einem Zusatz von kalt aufgelöstem Wachs, sowie Steinkohlentheer, welchem Kolophonium zugesetzt ist, entsprechen diesem Zweck um deswillen am besten, weil sie, so lange nicht bei hoher Temperatur durch Verdunsten das Öl entzogen wird, eine zusammenhängende Bedeckung bilden, welche bis zu einem gewissen Grad Antheil nimmt an den Veränderungen in der Form der Hölzer durch Werfen und Biegen, ohne sich loszutrennen. Das zu demselben Zweck häufig empfohlene Wasserglas kann als wirksames Schutzmittel nicht betrachtet werden, weil es mit so viel Wasser verdünnt sein muß, um es zum Anstrich verwenden zu können, daß nach erfolgtem Austrocknen die aufgelöste Kieselerde nothwendig eine unzusammenhängende Masse bilden muß, in deren Zwischenräumen die entblößte Oberfläche des Holzes der Einwirkung der Nässe keineswegs entzogen ist.

II. **Auslaugen** der Hölzer zu Entfernung der zur Fäulniß geneigten Saftbestandtheile.

1. **Kalte Auslaugung.** a. Das Auslaugen in fließendem Wasser.

Man lege das Holz gleich nach dem Fällen u. aus dem Gröbsten bearbeitet unter fließendes Wasser, damit die schleimig-gallertartigen Säfte in den Zwischenräumen des Holzgewebes durch das Flußwasser aufgelöst und mit fortgeführt werden. Bei Stämmen soll dann das Wurzelende dem Strom entgegengekehrt werden. Das Wasser durchdringt das Holz und spült einen Theil des Saftes mit den früher erwähnten Saftbestandtheilen aus. Eichenholz, welches sehr viel auflöslichen Stoff enthält, läßt man wenigstens 2 Jahre, anderes hartes Holz gegen ein Jahr und weiche Hölzer die sechs Sommermonate lang unter Wasser versenkt liegen. Doch gilt diese allgemeine Regel nicht als bestimmte Norm, denn die Länge der Auslaugungszeit hängt nicht allein von der Größe der Zwischenräume und der Menge des darin enthaltenen auflöslichen Saftes ab, sondern auch von der individuellen Natur des Holzes, insofern sich solches längere oder kürzere Zeit unter Wasser unversehrt erhalten kann. Das weiche Holz der italienischen Pappel soll durch diese Behandlung eine ganz vorzügliche Härte bekommen. Nach dem Auslaugen wird das Holz an einen bedeckten, schattigen und luftigen Ort gebracht, wo es dann langsam austrocknet und von wo man es noch in die Darrstube thun kann.

b. Auslaugen im Regen. Man legt auch wol grüne Breter u. Hölzer auf das Dach, um sie dem Regen auszusetzen, oder stellt sie mehrmals in starken Regen.

2. **Auslaugung durch** kochendes Wasser od. Dampf.

a) Mit kochendem Wasser kommt man rascher und sicherer zum Ziel als mit kaltem. Die Holzstücke, welche freilich hierbei nur von kleineren Dimensionen sein können, werden in einem eisernen Kessel od. Cylinder, der durch direktes Feuer erhitzt wird, ausgekocht. Für größere Holzstücke werden große, aus Bohlen zusammengefügte, hölzerne Kasten mit Wasser gefüllt und die auszulaugenden Holzstücke hineingelegt. Die Erhitzung der Flüssigkeit geschieht durch Einführung von Wasserdampf, der in einem besonderen Dampferzeuger gewonnen wird. Je nach der Dicke der Hölzer ist die Operation in 6—12 Stunden vollendet. Die Farbe der so ausgelaugten und später ausgetrockneten Hölzer ändert sich; manche Hölzer nehmen eine hellere, die meisten aber eine dunklere Farbe an.

b) Das Auslaugen mit Dampf hat, obgleich es schon seit einem Jahrhundert bekannt und vereinzelt in Anwendung gebracht worden ist, noch nicht die verdiente Verbreitung gefunden. Der Laugapparat besteht aus einem Dampfkasten und dem Dampfkessel. Der Dampfkasten wird entweder gemauert und gut mit Cement verstrichen, oder aus Bohlen zusammengefügt, oder besteht in einer großen eisernen Röhre. An einem Ende des Kastens ist eine gut verschließbare Thür angebracht. Bei hölzernen Dampfkästen macht man auch wol den Deckel beweglich und trägt das Holz von oben ein u. aus. Jeder Dampfkasten hat am Boden Rinnen und eine Öffnung mit einem Hahn zum Ablassen des kondensirten Wasserdampfs, welcher die ausgelaugten Saftbestandtheile mit sich führt. Oben im Kasten befindet sich auch eine verschließbare Öffnung, wodurch Dampf abgelassen werden kann. Der Dampf wird mittels eines Rohrs von dem Dampfkessel aus in den Kasten geleitet, löst die Saftbestandtheile des im Kasten aufgeschichteten Holzes und kondensirt sich mit denselben zu einer dunkel gefärbten Brühe, welche abfließt. Die Farbe der Brühe ist bei Eichenholz dunkelbraun, bei Mahagoni roth, bei Lindenholz röthlichgelb 2c. Die Operation ist beendigt, wenn die Brühe hell abfließt. Wird der Kasten mit dem Holz von der Seite gefüllt, so kann man einen Wagen, welcher auf Schienen läuft, mit dem Holz beladen und in den Dampfkasten einfahren. Die Zuführung des Dampfes läßt sich mittels eines Hahns in dem Dampfzuleitungsrohr leicht reguliren. Anfangs führt man weniger Dampf ein und verstärkt denselben nach und nach. Die so ausgelaugten Hölzer können dann an der Luft oder in einer Trockenkammer ausgetrocknet werden. Das ausgelaugte Holz wird dunkler, fester und härter, leichter und zäher als das nicht ausgelaugte Holz. Man hat auch nach Sievier's Angaben den Versuch gemacht, den Saft aus dem Holz dadurch zu entfernen, daß man dasselbe preßt. Die Breter werden zwischen verschiedenen Walzenpaaren durchgezogen, welche mehr und mehr eng gestellt werden. Auch durch Luftdruck hat man den Saft aus Stämmen entfernt, indem man an einem Ende des Stammes ein eisernes Gefäß befestigte, in welches mittels einer Druckpumpe Luft eingetrieben wurde; die komprimirte Luft wirkt hiernach auf den in den Holzzellen eingeschlossenen Saft und macht denselben ausfließen. Die beiden letztgenannten Methoden sind indessen kostspielig und unsicher, weshalb sie auch eine allgemeine Anwendung nicht finden werden.

Das Auskochen oder Ausdampfen des Holzes hat jedoch noch einen anderen Zweck als das eigentliche Auslaugen, durch welches man nur eine Entfernung der schädlichen Bestandtheile bewirken will. Durch die Hitze des kochenden Wassers oder des Dampfes werden nämlich die eiweißartigen Bestandtheile des Holzes unlöslich und so mindestens weniger schädlich gemacht, als sie im löslichen Zustand es sind.

Die mit Dampf ausgelaugten Hölzer sind nach dem Auslaugen, aber vor dem erfolgten Trocknen, sehr biegsam, dabei aber in einem gewissen Grad unelastisch, so daß sie die Form, in welche sie vor dem Trocknen gebogen und darin fest erhalten werden, auch nach dem Abkühlen und Abtrocknen beibehalten. Es wird deshalb das Auslaugen des Holzes durch Wasserdampf auch zu Herstellung krummer Hölzer, welche ihre Form unverändert beibehalten sollen, angewendet, während es bei manchen Hölzern sogar nachtheilig sein kann, weil dadurch eine Trennung der in einander verschlungenen Holzfasern herbeigeführt wird und das Bindemittel derselben verloren geht. Jedenfalls dürften kurzporige Hölzer, namentlich Eichenholz, nur bis zu einem gewissen, durch Versuche zu ermittelnden Grade erhitzt und ausgelaugt werden. Stark gedämpftes Eichenholz wird schon bei Anwendung von Wasserdampf von wenig

mehr als einer Atmosphäre Spannung fast völlig gar gekocht u. nimmt in höherem Maß Eindrücke an, so daß sich die Schraubenköpfe von Eisenbolzen ganz in das Holz hineinschrauben lassen und die Holzfaser ganz spröde wird.

Wird das Auslaugen nicht bis zum äußersten Grad getrieben, so treten diese nachtheiligen Veränderungen des Eichenholzes nicht ein.

III. **Tränken, Anschwängern** (Imprägniren) des Holzes mit gewissen Auflösungen, welche die Saftbestandtheile ohne Nachtheile für die Holzfasern zerstören, sie austreiben und an ihre Stelle andere, die Fäulniß verhindernde Körper setzen, oder die Saftbestandtheile umschließen und die Poren verstopfen, und so den Zutritt des Wassers und der Luft abhalten.

Zur Zerstörung der zur Fäulniß geneigten Saftbestandtheile des Holzes sind Metallsalze am geeignetsten, vorzüglich Quecksilbersublimat, dann die Verbindungen von Kupfer, Zink u. Mangan mit Schwefel- od. Salzsäure, welche alle im Wasser löslich sind u. als Laugen in das Innere desselben eingebracht werden können.

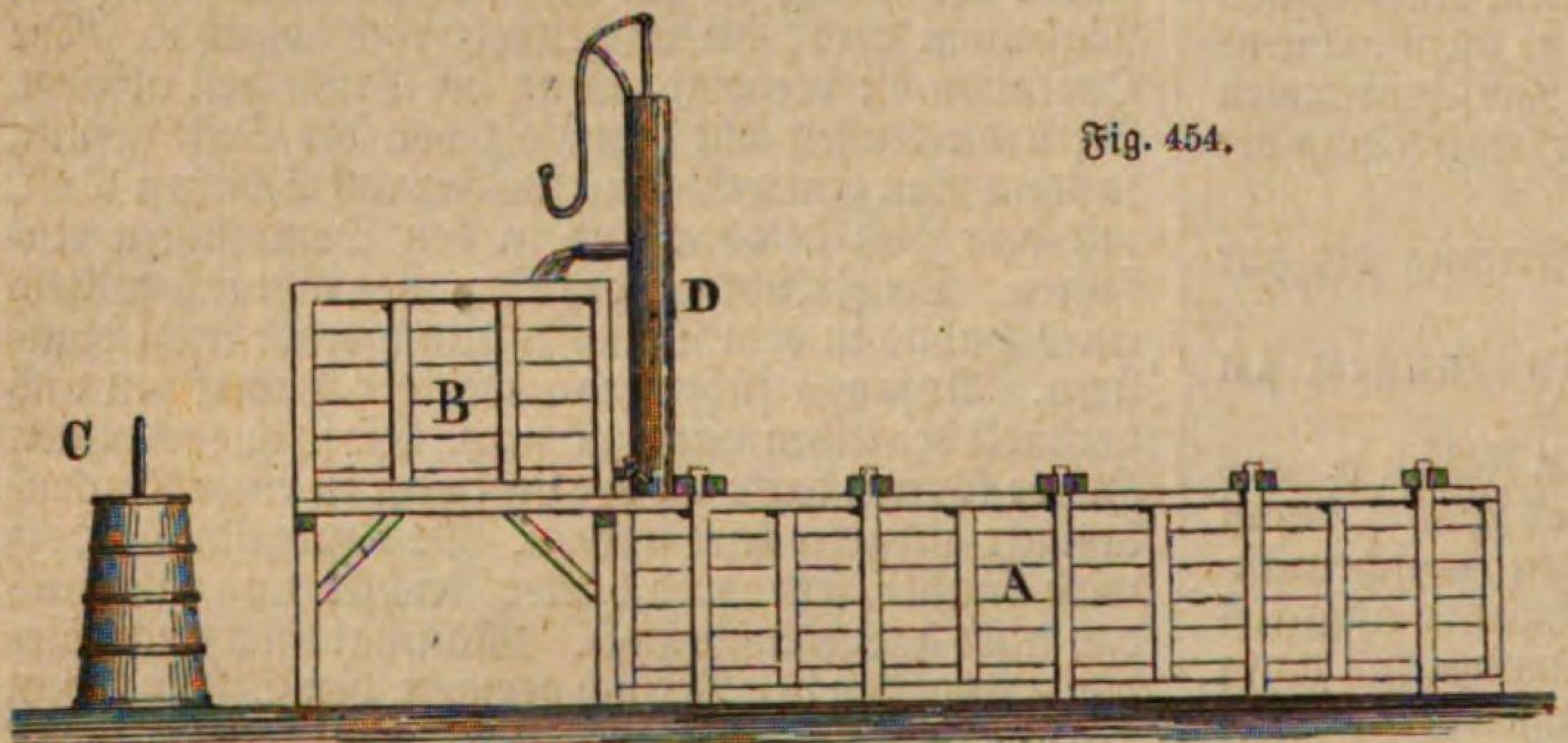


Fig. 454.

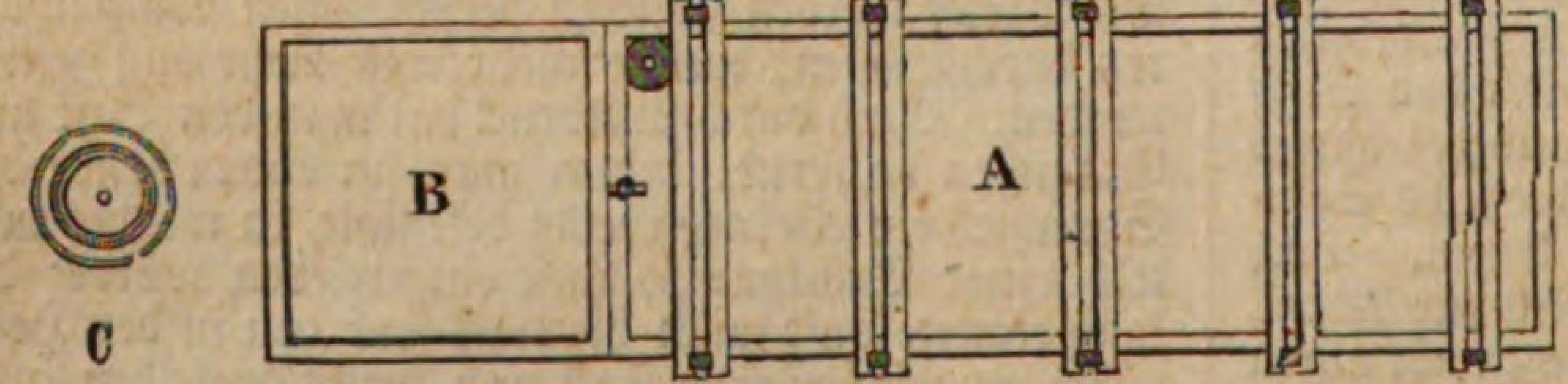


Fig. 455. Kyanisirapparat.

1. Das **Kyanisiren** des Holzes besteht darin, daß ätzendes Quecksilbersublimat — eine Verbindung von Quecksilber und Chlor — in dem 150fachen Gewicht Wassers aufgelöst u. durch hydrostatischen Druck in das Holz gebracht wird, wobei ein Kubikmeter Holz von 37 bis nahe zu 250 Kg. der Lösung absorbirt, worin 0,26—1,73 Kg. Sublimat enthalten ist.

Der hierzu erforderliche Apparat, von welchem wir in Fig. 454 die Längenansicht und in Fig. 455 den Grundriß geben, besteht aus dem Einlaugetrog A, dem Mischungstrog B, einem Fasse C zur Bereitung der Lauge und einer Pumpe D. Der Einlaugetrog A muß vollkommen wasserdicht und dabei so konstruirt sein, daß die Lauge mit den angewendeten Eisentheilen nicht in Berührung kommen kann, indem sonst eine Zersetzung des Sublimats stattfindet. Die Größe des Einlaugetroges richtet sich nach der Länge, Stärke und Anzahl der darin aufzunehmenden Hölzer. Zum Kyanisiren von Eisenbahnschwellen würde ein Einlaugetrog von 9,50 m. Länge, 1,25 m. Höhe u. 1,25—1,50 m. Breite genügen. Der Mischungstrog B wird ganz so konstruirt wie der Einlaugetrog und mit seinem Boden über den oberen Rand des letzteren so gestellt, daß die Lauge durch (nächst dem Boden angebrachte) Hähne aus demselben in den Einlaugetrog, und vermittels der Pumpe D aus dem letzteren in den ersteren zurückgebracht werden kann. Das Zubereitungsfaß C ist mit einem gut schließenden Deckel versehen, in dessen Mitte sich eine runde Öffnung befindet, durch welche der Stiel eines Stößers geht. Außer dem Stößer dienen zum Umrühren noch einige Spateln von hartem Holz. Die Pumpe D ist eine Saugpumpe, deren Bestandtheile, als: Kolben, Ventil und Stange, durchaus kein Eisen enthalten dürfen.

Bei dem Einlaugen müssen die Hölzer so eingelegt werden, daß sie weder den Trog noch sich selbst berühren, und der Trog muß während der Laugezeit sorgfältig bedeckt bleiben.

Bei der Zubereitung der Lauge wird die krystallinisch feste Masse des Sublimats in dem Fasse mit dem Stößer möglichst fein zu Pulver zerstoßen, wobei man, um das schädliche Stäuben zu verhüten, nach und nach kleine Quantitäten Wasser zugießt. Dann wird unter beständigem Umrühren siedendes Wasser zugesetzt; hierauf wird die Lösung durch einen mit Leinenzwillich ausgeschlagenen Korb in den Mischungstrog übergegossen und unter tüchtigem Umrühren wieder so lange Wasser zugesetzt, bis der Gehaltsmesser den vorgeschriebenen Grad der Verdünnung zeigt. Der Gehaltsmesser besteht aus einer eingetheilten Glasröhre und ist in der Eintheilung auf das Verhalten des Jodkaliums zum Doppelchlorquecksilber gegründet.

Zur ersten Lauge ist immer der Bedarf von Sublimat größer als zu den darauf folgenden, weil zu diesen die erste wieder verwendet werden kann. Wenn der Bedarf zur ersten Lauge 50 kg. Sublimat war, so würde er, nach vorliegenden Erfahrungen, für die folgenden Laugen nur etwa 18 kg. betragen. Die Güte des Sublimats wird erkannt, indem man eine kleine Quantität desselben auf Eisenblech einem gelinden Feuer aussetzt, wobei es völlig verschwinden muß.

Bei der Operation des Kyanisirens muß von den Arbeitern die größte Vorsicht beobachtet werden, da das Quecksilbersublimat ein sehr heftiges Gift ist.

Diese große Gefährlichkeit des Sublimats, die Kostspieligkeit desselben und die Kenntniß anderer Methoden zur Konservirung des Holzes, welche billiger u. eben so zuverlässig sind, haben veranlaßt, daß in der neuesten Zeit das Kyanisiren beinahe gar nicht mehr angewendet wird.

2. Die **Kreosotirung** des Holzes besteht in Anwendung eines durch Destillation des Buchenholztheers gewonnenen Materials, mehrerer bituminöser Öle in Verbindung mit Kreosot, welches, in ein Stück Holz hineingebracht, folgendermaßen wirkt: Das Kreosot koagulirt den vegetabilischen Eiweißstoff und verhindert dadurch dessen Fäulniß und Zersetzung, und die bituminösen Öle durchdringen die Haarröhrchen, umgeben so die Holzfaser mit einer Decke und verschließen die Poren, so daß Luft u. Wasser ausgeschlossen werden, da die bituminösen Öle im Wasser unlöslich sind und von der Luft nicht berührt werden. Holz, das sehr porös, oder saftreich, oder zu jung, oder gar zur unrechten Jahreszeit gefällt ist, nimmt eine größere Menge der konservirenden Substanz in sich auf als die harten, dichten Holzarten, und wird sehr gehärtet. Man wird dadurch in den Stand gesetzt, wohlfeileres Holz mit größerem Nutzen anzuwenden, als wenn man ein theueres Holz unkreosotirt gebraucht.

Eine ungefähr 17 Miles lange Strecke der London-North-Western-Eisenbahn ist auf kreosotirte Schwellen gelegt, und der Ingenieur berichtete, daß in 14 Jahren kein einziger Fall vorgekommen war, in welchem Verderbniß darin entdeckt worden wäre, und daß die letzteren noch fortwährend eben so gesund waren wie bei ihrer ersten Hinlegung.

Bei der Lancashire-Yorkshire-Eisenbahn ist kreosotirtes Holz seit 11 Jahren zu Ständern, Holzpflasterungen u. dgl. gebraucht worden und Untersuchungen thaten vor 4 Jahren dar, daß der obere Theil sehr hart geworden, und daß der unter dem Erdboden befindliche noch eben so frisch aussah wie bei der Herausnahme aus dem Kreosotbehälter, obgleich das Holz von ziemlich geringer, saftiger Qualität gewesen war.

Die Kreosotirung schützt das Holz zugleich gegen den Angriff des Bohrwurms (Teredo), auch beim Gebrauch zum Schiffbau, Hafenbau und dergleichen vom Seewasser bespülten Anlagen, indem Kreosot im Innern des Holzes unverändert bleibt, möge dieses nun trocken oder naß sein, alles animalische Leben zerstört und so gegen den Wurmfraß schützt. Die metallischen Salze hingegen werden größtentheils ausgewaschen oder derjenige Theil derselben, welcher mit dem Albumin gerinnt, wird dadurch unschädlich für das thierische Leben.

Das Verfahren selbst ist verschieden:

a) Einpumpung von Kreosot. Hierbei wird das Holz in einen starken eisernen Cylinder gelegt und mittels einer Luftpumpe so viel Luft aus dem Innern des Cylinders herausgepumpt, daß der luftverdünnte Raum einem Druck von 2 Pfund auf den □ cm. entspricht; hierauf läßt man das Kreosot in den Cylinder einfließen und setzt es (bei Fichtenholz) mittels einer Druckpumpe einem Druck von 28 Pfund auf den □ cm. aus. Alsdann wird das Holz herausgenommen und ist zum Gebrauch fertig. In Kiefernholz presse man 370 Pfund Kreosot pro Kubikmeter, und zwar unter einem Druck von 30 Pfund pro □cm. Jedes Stück Holz werde gewogen, ehe es in den Kreosotbehälter kommt u. wenn es wieder herausgenommen wird; es muß dann um 323 Pfd. pro Kubikmeter schwerer geworden sein; das verbrauchte Quantum der Flüssigkeit ist stets etwas größer, weil das Holz durch den Verlust der mittels der Luftpumpe herausgezogenen Feuchtigkeit schon etwas an Gewicht verliert. Lange Hölzer erfordern nach Verhältniß ihrer Länge einen größeren Zeitraum zur Sättigung, da das Kreosot zuerst an den Enden eindringt und dann der Länge nach in die Poren hineingedrängt wird.

b) Dämpfung mit Kreosot. Zunächst wird das Holz in ein Trockenhaus gebracht, durch welches man die Verbrennungsprodukte von Holz und Steinkohlen, am besten Theerdämpfe, durchziehen läßt. Dadurch wird das Holz ausgetrocknet und mit den flüchtigen öligen Stoffen und dem Kreosot imprägnirt, welche in der zur Heizung des Hauses verwendeten Feuerung beim Verbrennen sich entwickeln. Wenn das Holz aus diesem Haus herausgenommen wird, taucht man es sofort in heißes Kreosot ein, das sich in einem offenen Behälter befindet, und erspart auf diese Weise die Dampfmaschine und Pumpen.

Man hat aber gefunden, daß grünes oder sehr nasses Holz sich nicht gut kreosotiren läßt; kein Druck würde im Stande sein, das Kreosot in solches Holz hineinzudrängen, wegen der in den Poren befindlichen Feuchtigkeit, und aus diesem Grund ist es nothwendig, das Holz zuvor so weit zu trocknen, daß Fichtenholz mindestens 258 Pfd. pro Kubikmeter leichter wird, worauf es dann ein gleiches Gewicht Kreosot aufzunehmen im Stande ist.

c) Wässerige Lösung. Da selbst das bestgetrocknete Holz noch Wasser enthält oder aus der Atmosphäre begierig einsaugt; da infolge dessen ölige Substanzen, zu denen auch das Steinkohlentheeröl gehört, selbst mit Gewalt eingetrieben, schwer im Holz haften, so thut man besser, eine wässrige Lösung von Kreosot (Karbolsäure) anzuwenden, welche sich leicht aus der jetzt im Handel sich findenden krystallisirten Karbolsäure darstellen läßt. Das Holz wird damit bestrichen oder in Behältern damit übergossen und bis zu 100° C. erwärmt, dann langsam abgekühlt und mit verdünnter Eisenvitriollösung bestrichen. Ebenso kann man Segeltuch und Taue behandeln. (Deutsch. Telegraph 1861.)

3. Anderweite Flüssigkeiten, welche man zur Tränkung des Holzes bis jetzt in Anwendung gebracht hat, um die stickstoffhaltigen Substanzen theils auszutreiben, theils auch um die Poren des Holzes mit fäulnißwidrigen Stoffen anzufüllen, sind noch folgende. Welche von ihnen den Vorzug verdienen, möchte sich bis jetzt nicht unbedingt feststellen lassen.

a) Zinkchlorid als Material zum Tränken des Holzes hat vor allen andern Metallsalzen den Vorzug der Billigkeit, sowie darin, daß es die Farbe des Kiefern- und ebenso jedes andern Nadelholzes nicht verändert, einen Ölfarbenanstrich auf dem Holz haften läßt, auch das Leimen des Holzes nicht erschwert. Die Bereitung des Zinkchlorids geschieht wie folgt: Man zerschlägt rohe Zinkplatten in kleine Stücke, bringt sie in steinerne Töpfe und gießt Salzsäure darauf; es bildet sich unter Wärmeentwicklung salzsaures Zinkoxyd. Man läßt die Auflösung mehrere Tage stehen, um möglichst wenig überschüssige Säure darin zu behalten. Nach dieser Zeit hat die Auflösung in trocknem u. warmem Wetter 56—58 Grad Beaumé, bei feuchtem und kaltem Wetter aber nicht über 52 Grad. Durch Erwärmen in einem Sandbad kann man diese schwächere Lösung auf den vorgenannten größeren Gehalt konzentriren. Drei Gewichtstheile Salzsäure lösen etwa einen Gewichtstheil Zink auf; es ist aber zweckmäßig, daß bei der Bereitung Zink im Ueberschuß vorhanden sei, damit man gesichert ist vor überschießender Salzsäure.

b) Kupfervitriol-Auflösung (schwefelsaures Kupferoxyd in Wasser gelöst) wird in einer Stärke von $2\frac{1}{2}$ bis 4 Grad B. verwendet. 1 Pfd. Kupfervitriol auf 25 Pfund Wasser giebt eine Auflösung von $2\frac{1}{2}$ Grad B. Bei der Imprägnirung des Holzes mit dieser Lösung setzt sich in den weniger dichten porösen Theilen des Holzes, wo der Saft saß, und in den harzreichen Theilen ein basisches Salz an, welches mehr Kupferoxyd auf eine bestimmte Menge Schwefelsäure enthält als der Kupfervitriol selbst. Die übrigen Theile der Imprägnirungsflüssigkeit können ausgewaschen werden. Harzarmes Holz nimmt nichts fest auf. Die stickstoffhaltigen Eiweißbestandtheile des Holzes werden durch die Schwefelsäure gelöst und ausgesogen. Die im Holz zurückbleibende Kupferharzverbindung umhüllt die Fasern, hält den Zutritt des Sauerstoffs ab, macht das Holz unzugänglich für Insekten, vermindert aber seine Tragfähigkeit und bewirkt, daß alle Anstriche, namentlich Ölfarben, leicht abblättern. 5 Kilogramm Kupfervitriol genügen pro Kubikmeter Holz. Nach Boucherin führt man die Flüssigkeit aus einem 2—3 m. über dem Holz stehenden Bassin durch Schläuche in das Hirnende des Holzes oder in Einschnitte auf der Längenseite ein. Eine Kochung des Holzes in der Lösung während 2 Stunden ist für Kiefernholz gut, für Floßholz und dürres Bauholz ist eine Theerkochung besser.

Nach Versuchen von Dalpiaz über die Gewichtszunahme der Hölzer durch das Aufnehmen von Metallsalz-Lösungen ergaben sich folgende Resultate in Prozenten des ursprünglichen Gewichtes:

Holzart.	Gewichtszunahme. Grünes Holz.	Lufttrocknes Holz.
Tannen . .	72 Proz.	52 Proz.
Nußbaum .	100 „	34 „
Ulme . . .	40 „	52 „
Linde . . .	87 „	140 „
Esche . . .	14 „	21 „
Eiche . . .	12 „	9—11 „

Bei der Tränkung der Bahnschwellen auf der Berlin-Hamburger Bahn ergab sich, daß
1 Kubikm. Eichenholz durchschnittlich 6,435 Pfund,
1 „ Kiefernholz „ 12,375 „
Kupfervitriol aufnahm. Bei trockner und warmer Witterung nahm 1 Kubikm. Kiefernholz 7,194 Pfund Kupfervitriol aus einer Lauge von 3 Grad Beaumé auf, während ganz gleiches Holz bei feuchter, kalter Witterung nur 5,94 Pfund derselben Lösung einsog.

Versuche mit Anwendung von Laugen verschiedener Stärke haben ergeben, daß im Durchschnitt
1 Kubikm. Kiefernholz bei 6° Beaumé 9,50 Pfund
1 „ „ „ 5° „ 9,659 „
1 „ „ „ 4° „ 8,547 „
1 „ „ „ 3° „ 6,171 „
1 „ „ „ 2° „ 3,894 „
Kupfervitriol aufnahm.

c) Eisenvitriol-Lösungen (schwefelsaures Eisenoxydul in Wasser gelöst) werden von etwa 6 Grad B. und zwar 1 Pfd. Eisenvitriol auf 18 Pfd. Wasser angewendet; ihre Wirkung ist theils schon erwähnt. Um den Zutritt der Luft und des Wassers in die Poren des Holzes vollständig zu verhindern und dadurch die Bedingungen der Fäulniß zu beseitigen, muß man sie mit solchen Substanzen anfüllen, welche im Wasser unlöslich sind, und daher durch die wiederholten oder andauernden Einwirkungen desselben weder aufgelöst noch ausgewaschen werden können. Diesen Voraussetzungen entsprechen die erwähnten Metallsalz-Auflösungen für sich allein nicht. Nun sind aber alle in das Innere des Holzes zu schaffenden Stoffe, welche sich an den Wandungen der Poren desselben gehörig fest ablagern sollen, kaum auf anderem Wege einzubringen, als mit Hülfe von Auflösungsmitteln, worauf sie natürlich, indem man sie wieder auflöst, herausgeschafft werden können; es sei denn, daß sie im Innern eine solche chemische Veränderung erlitten hätten, daß sie in unauflösliche Verbindungen übergegangen sind. Dies ist dadurch zu erreichen, daß man das Holz nach einander mit zwei verschiedenen Substanzen tränkt, von denen jede einzeln für sich in Wasser löslich ist, die aber, nachdem sie in das Holz eingedrungen sind, in demselben chemisch so auf einander wirken, daß sie einen unauflöslichen Niederschlag bilden. Diese Methode, zuerst von Payne angewendet, wurde nach ihm das Paynisiren des Holzes genannt. Payne wendete zunächst als erste Auflösung Eisenvitriol in Wasser und als zweite Auflösung Chlorcalcium-Lösung an, wodurch sich im Innern des Holzes schwefelsaurer Kalk (Gips) und Eisenchlorid bildete. Später schlug Payne vor, zur ersten Tränkung eine Auflösung von Schwefelcalcium oder von Schwefelbarium zu verwenden, u. diese dann durch Behandlung mit Eisenvitriol in schwefelsauren Kalk (Gips), in schwefelsauren Baryt und in Schwefeleisen zu verwandeln, weil diese Salze in Wasser nicht löslich sind. Von den von Payne vorgeschlagenen verschiedenen Methoden ist aber keine mehr in Gebrauch.

IV. Überzüge gegen das Eindringen der Nässe. 1. Gegen feuchte Luft. Kommt es nur darauf an, freistehendes Holzwerk im Innern der Gebäude gegen Eindringen feuchter Luft zu schützen, so kann man sich verschiedener Anstriche bedienen, bei denen weder Öle noch Harze das Bindemittel der Farbestoffe bilden.

a) Leimfarben (s. d.) genügen zum Anstreichen der Hölzer im Innern der Gebäude, gegen das Eindringen von Dämpfen oder feuchter Luft, in vielen Fällen vollkommen.

b) Milchfarben haben manchen Vorzug vor Leimfarben; s. darüber d. Art. Anstrich B. V. 54.

c) Milch- und Käsefarben geben einen überaus dauerhaften Holzanstrich; s. Anstrich B. V. 55.

d) Der finnische Anstrich, sowol im Innern als auch im Freien verwendbar; s. d. Art. Anstrich B. V. 42.

2. Gegen wirkliche Nässe. Bei Hölzern im Freien, welche dem Eindringen der Nässe ausgesetzt sind, oder zum Theil unter Wasser oder in der Erde stehen, muß das Bindemittel der Farbestoffe aus trocknenden Ölen oder Harzen bestehen; s. d. betr. Art.

a) Ölfarbenanstrich bildet, so lange das mit der Basis (Blei- oder Zinkoxyd) verbundene Öl noch nicht verflüchtigt ist, einen gegen die Nässe vollkommen schützenden Überzug. Die anzustreichenden Hölzer müssen jedoch ganz trocken sein und werden, damit den Farben das zur Bindung derselben erforderliche Öl nicht entzogen wird, vorher mit heißem Öl getränkt. Im Innern der Gebäude genügt ein zweimaliger Anstrich, während Hölzer, welche dem Einfluß der Witterung ausgesetzt sind, viermal angestrichen werden. Festigkeit und Zusammenhang des Ölfarbenanstrichs wird vermehrt, wenn man den dritten Anstrich anstäubt (s. d.), dann zum vierten Mal anstreicht; s. auch d. Art. Anstrich 62, 66, 67.

b) Balsamanstrich. Wird statt des Leinöls Copaïva-Balsam genommen und zu 28 Gewichtstheilen von demselben 1 Gewichtstheil Jungfernwachs zugesetzt, so giebt dies einen Anstrich, welcher in das Holz tief eindringt und zugleich die Farben vor Oxydation oder irgend einer chemischen Veränderung, welche durch den Zutritt der atmosphärischen Luft herbeigeführt wird, schützt. Auch die mit Leinöl geriebenen Farben erhalten eine längere Dauer, und es wird deren Nachdunkeln verhindert, wenn man dem Leinöl etwa $1/24$ seines Gewichtes Wachs zusetzt. Das Wachs muß vorher in Terpentinöl aufgelöst und dem Leinöl kalt zugesetzt werden.

c) Theeranstriche sind die üblichsten zum Schutz beschlagener oder geschnittener Hölzer, welche Wind und Wetter ausgesetzt sind. Der Steinkohlentheer ist dazu am geeignetsten, indem er, aus Harz und flüchtigen Ölen bestehend, leicht trocknet und einen festen und dabei biegsamen Überzug bildet. Der Holztheer eignet sich zwar zum schützenden Anstrich von Holzwerk im Freien vorzüglich, bleibt aber, da er Holzsäure enthält, die an der Luft nicht trocknet, sehr lange schmierig. Wird die in dem Holztheer enthaltene Holzsäure zersetzt, indem demselben während des Kochens so lange Schlämmkreide zugesetzt wird, bis kein Aufbrausen mehr erfolgt, so wird der Anstrich fest und trocken. Mineral- und Bergtheer wird wie Steinkohlentheer verwendet; s. übrigens d. Art. Anstrich B. V. 39—41 und 43, 44.

Bezüglich der Theeranstriche gilt im Allgemeinen, daß dieselben, indem die in den verschiedenen Theeren enthaltenen Öle in hoher Temperatur sich verflüchtigen, nur eine kurze Reihe von Jahren als Schutzmittel gegen das Eindringen der Nässe sichern und deshalb von Zeit zu Zeit wiederholt werden müssen. Die Erfahrung lehrt, daß es immer von Nutzen ist, Theer- oder Theerkittanstriche mit feinkörnigem Quarzsand zu bestreuen, so lange das warm aufgetragene Deckmaterial sich noch im Flusse befindet. Auch ist zu bemerken, daß Holz, welches nicht ganz trocken war, als man den Ölfarben- oder Theeranstrich aufbrachte, sehr leicht innerlich verstockt.

d) Wasserglasanstrich wird zwar vielfach als Schutzmittel gegen eindringende Nässe empfohlen, aber

die in dem Wasserglas in aufgelöstem Zustand befindliche Kieselerde dringt in den Holzkörper nicht ein, sondern lagert sich auf der Oberfläche desselben ab und verliert, einmal aufgetrocknet, mit der Zeit allen Zusammenhang. Der Anstrich, im Anfang glänzend wie Firniß, wird schon nach kurzer Zeit matt und läßt unbedeckte Stellen erkennen, und später, namentlich im Freien, erscheint die darin enthaltene aufgelöste Kieselerde als trockenes Pulver, welches leicht abgerieben werden kann, sogar von selbst herabfällt. Es kann daher der Anstrich mit Wasserglas keinen dauernden Schutz gegen die Nässe gewähren. Vergl. übr. d. Art. Anstrich B. I., 34.

V. Zweckmäßige **Bearbeitung** und **Zusammensetzung** der Holztheile. In Vorstehendem sind die Methoden angegeben, welche dazu dienen, um das Holz in unbearbeitetem Zustand so zu präpariren, daß es sich später nicht mehr leicht wirft, schwindet, reißt oder fault. Aber auch durch das Verfahren bei der Verarbeitung des Holzes vermag man diese üblen Eigenschaften entweder zu verhüten oder ihren schädlichen Einfluß aufzuheben, wenn man nachstehende Regeln befolgt:

a) Man lasse bei der Zusammensetzung großer Holztafelflächen die Fasern der einzelnen Tafeln nicht sämmtlich nach einer Richtung laufen, sondern bringe darin eine regelmäßige Abwechselung an, wodurch das Streben der Tafeln, sich zu werfen, gegenseitig einigermaßen neutralisirt wird.

b) Wenn es sehr darauf ankommt, daß Holztafeln gut stehen, so schneide man die Breter der Länge nach aus einander und entferne den oft rissigen Kern ganz; ebenso entferne man den eigentlichen Splint u. leime dann die so übrig bleibenden Theile wieder zusammen. Da Kern und Splint eine andere Dichtigkeit haben u. sich anders werfen, auch anders schwinden als das dazwischen stehende Holz, so wird durch dieses Verfahren eine mehr homogene Masse erzielt, welche weniger ungleich wächst und schwindet. Oder man schneide die Breter der Länge nach auf und verleime sie dann wieder so, daß die Kernseite des einen Stücks mit der Splintseite des anderen Stücks zusammengebracht wird; s. oben.

Da das Schwinden des Holzes in der Richtung der Spiegelflächen, also in der Richtung der Radien des Holzstammes, viel geringer ist als in der Richtung der Jahrringe, so wird Holz, welches man nach der Richtung der Spiegel aufspaltet, eine geringere Neigung zum Werfen haben, als wenn es, wie gewöhnlich geschieht, durch parallele Schnitte aus Stämmen geschnitten wird. Man macht deshalb gute Fensterrahmen aus schlichtem gespaltenen oder gerissenen Eichenholz. Stets läßt es sich jedoch nicht ermöglichen, daß man die Spiegelfläche auf die Oberfläche des bearbeiteten Gegenstandes bringt, weil mehr Abfälle entstehen.

c) Wenn Holztafeln genau eben bleiben sollen, wie z. B. Druckformen, Billardböden, oder wenn andere Gegenstände die ursprüngliche Gestalt nicht ändern sollen, wie Doggen, Walzen u. s. w., so verleime man dieselben aus mehreren Holzstücken nach ihrer Dicke. Bei ebenen Gegenständen wechsele man mit harten u. weicheren Hölzern ab und verleime dieselben so, daß sich die Richtungen der Holzfasern kreuzen. Aus demselben Grund, um das Werfen zu verhüten, muß auch fournirtes Blindholz auf beiden Seiten fournirt werden. An Schubkästen, Thüren &c., wo man Tannen-, Pappel- oder Lindenholz als Blindholz verwendet und dasselbe des gefälligen Aeußeren wegen mit Nußbaum-, Mahagonifournieren &c. verkleidet, werden sich diese Flächen leicht werfen und hohl ziehen, wenn man nicht die inneren Seiten auch mit hartem Holz fournirt, wozu gewöhnlich des billigeren Preises wegen Rothbuchenfourniere oder Eichenholzfourniere verwendet werden. Bei größeren Flächen, als Fußund Parketböden, Billardblättern &c., welche möglichst eben bleiben sollen, wendet man keine ganzen Tafeln an, sondern setzt solche Flächen ihrer Breite u. Länge nach aus einzelnen kleineren Holzstückchen zusammen.

d) Die Zusammensetzung auf Nuth und Feder, wodurch dem Holz Spielraum zur Bewegung gelassen wird, ohne daß dadurch die Fläche undicht wird. S. d. Art. Holzverbindungen.

e) Gleichen Zweck erfüllt die Verbindung mit Einschubleisten; s. d. betr. Art.

F. Das Bauholz im Handel und in seiner Verwendung. Das Holz wird aus dem Wald theils auf der Achse (Waldholz), theils auf der Rutsche und dem Flöße, theils im Floß auf den Flüssen versendet (Flößholz). Hier und da versendet man es mit der Rinde, in andern Gegenden geschält, in noch andern bewaldrechtet. Die Eintheilung und Benennung sowol des aus dem Wald zu versendenden, als auch des bereits am Bauplatz angekommenen, noch nicht oder zum Theil bearbeiteten, aber noch nicht abgebundenen Bauholzes sind sehr verschieden, und sollen die hauptsächlichsten hier angeführt werden. Ziemlich allgemein in ganz Deutschland nennt man die vollen Stämme, wenn sie noch rund sind, Rundholz; wenn sie zwar bewaldrechtet sind, aber noch ihre ganze Länge haben, Ganzholz; wenn sie zu Sägeblöcken zerschnitten sind, Schnittholz; wenn sie behauen sind, Eck- oder Kantholz; wenn sie zerspalten werden sollen oder es schon sind, Spaltholz; Halbholz ist nur einmal, Kreuzholz kreuzweis getrennt.

In einzelnen Gegenden Deutschlands galten folgende Eintheilungen, Benennungen und Größen bis zu Einführung des Metermaßes; da nun dieses noch nicht überall festen Fuß gefaßt hat, so führen wir die alten Benennungen hier noch mit den alten Maßen zusammengestellt auf.

I. **Im Rohholzhandel.**

a) In der Gegend von Fulda:

Postenholz, Pfostenholz, zu kurzen Stücken, Pfosten, Riegeln &c.

Streckholz zu längern Stücken.

b) Im Spessart:

Einläufiges, s. v. w. Ganzholz.

Schneidholz, Kreuzholz, od. zu Gewinnung von Kreuzholz brauchbar.

c) Auf dem Main:

Fünfer, solches Holz, wovon 5 Stämme, Sechser, wovon 6 Stämme &c. im Floß einen Boden (Zelle oder Störe) ausmachen.

d) Bei Anspach und Baireuth:

1. Nadelholz:

Wellen-, Trog-, Riemen-, Blochholz, nach Kubikfuß zu berechnendes Holz.

Überfübrige Stämme, 65′ und darüber lang, 17—18″ am Wurzelende stark.

Ganzfübrige Stämme, 60′ und darüber lang, 15—16″ am Wurzelende stark.

Halbfübrige Stämme, 52—58′ lang, 13—14″ am Wurzelende stark.

Sparrreise, 45—50′ lang, 16—11″ a. W. st.

Halbreise, 40—44′ lang, 8—9″ a. W. st.

Röhrstämme, 42′ und darüber lang, 10—11″ a. W. st.

Rüst- und Lattenstangen, 30′ lang, 6″ a. W. st.

Schrankstangen, 24′ lang, 4—5″ a. W. st.

Leiter- und Pfahlstangen, 20′ lang, 3—4″ a. W. st.

Hopfenstangen, 12—20′ lang, 1½—3″ a. W. st.

Bruchhölzer sind ganze oder gespaltene Stammspitzen.

2. Weißholz (Laubholz):

Anderthalbfübrige Stämme von 5′ 5″ Umfang am Stammende.

Überfübrige Stämme von 5′ Umfang am Stammende.

Fübrige Stämme, 4′ 4″—4′ 10″ Umf. am St.

Halbfüdrige Stämme, 3′ 6″—4′ 3″ Umf. am St.
Dreilingstämme, 2′ 9″—3′ 5″ Umf. am St.

e) In der Mark Brandenburg und einem Theil von Sachsen:
Extrastarkes Holz, 46—50′ lang, 12—14″ im Wipfelende stark.
Starkes Holz, 40—46′ lang, 10—12″ im W. st.
Mittelbauholz, 36—40′ lang, 7—9″ im W. st.
Kleinbauholz, 30—36′ lang, 5—6″ im W. st.
Rüstſtangen, 25—30′ lang, 3—4″ im W. st.
Lattstangen, 25—30′ lang, 2½—3½″ im W. st.
Außerdem Balkenschloten, -schleten oder -schlieten, Baumspitzen, ganz oder gespalten.

f) In den östlichen Provinzen Preußens in den königlichen Forsten:
Extrastarkes Holz, 40—50′ lang, 12—15″ im Zopfende stark.
Ordinär starkes Holz, 36—40′ lang, 11—12″ im Z. st.
Mittelbauholz, 30—31′ lang, 9—10″ im Z. st.
oder 35—36′ lang, 7—8″ im Z. st.
Kleinbauholz, 30—31′ lang, 7—8″ im Z. st.
oder 35—36′ lang, 5—6″ im Z. st.
Bohlstämme, 24′ lang, 6″ im Z. st.
oder 40′ lang, 4—5″ im Z. st.
Lattstangen, 24′ lang, 3″ im Z. st.
Außerdem Schlieth- oder Schlötelstangen, d. i. Baumspitzen.

g) In den Privatforsten Schlesiens, der Lausitz und Pommerns:
Balken, s. v. w. Starkholz d. kgl. Forsten.
Riegelstämme, s. v. w. Mittelbauholz d. kgl. Forsten.
Sparren, s. v. w. Kleinbauholz d. kgl. Forsten.
Schalholzstangen, s. v. w. Bohlstämme d. kgl. Forsten.

h) Eichenholz in den preußischen Forsten:
Schwelleichen, 24′ lang, 9—10″ im Zopfende stark.
Stiel- oder Riegeleichen, 24—30′ lang, 11″ im Z. st.
Zaunstiele, 8—12′ lang, 8—9″ im Z. st.

i) In Thüringen (bewaldrechtet):
(Die Länge versteht sich außer der unbrauchbaren Spitze.)

1. Spannhölzer:
Sechsspänniger Stamm, 55′ lang, unten 12 und 10″ stark, oben 6 und 5″ stark.
Fünfspänniger St., 55′ l., unt. 11 u. 9″, ob. 5 u. 5″ st.
Vierspänniger St., 50′ l., unt. 10 u. 8″, ob. 5 u. 5″ st.
Dreispänniger St., 45′ l., unt. 9 u. 7″, ob. 5 u. 4″ st.
Zweispänniger St., 35′ l., unt. 7 u. 6″, ob. 4 u. 4″ st.
Einspänniger St., 32′ l., unt. 6 u. 5″, ob. 4 u. 3″ st.

2. Stichhölzer:
Fünfziger (macht 5 Stiche), 32′ lang, unten 7 und 5″ stark, oben 5 und 3″ stark.
Vierziger (macht 4 Stiche), 28′ lang, unten 5 und 4″ stark, oben 4 und 3″ stark.
Sechsunddreißiger (macht 3 Stiche), 24½′ lang, unten 4½ und 4″ stark, oben 3½ und 3″ stark.
Dreißiger (macht 2 Stiche), 19′ lang, unten 3½ und 3½″ stark, oben 3 und 3″ stark.
Vierundzwanziger (macht 1 Stich), 15′ lang, unten 3 und 3″ stark, oben 2½ und 2½″ stark.

k) Am Harz:

1. Unbeschlagene Fichtenhölzer:
Sechziger Balken, 61′ lang, 12″ im Wipfel stark.
Fünfziger Balken, 51′ lang, 10″ im W. st.
Vierziger Balken, 41′ lang, 8—9″ im W. st.
Dreißiger Balken, 31′ lang, 6—7″ im W. st.
Fünfziger Sparren, 51′ lang, 5—6″ im W. st.
Vierziger Sparren, 41′ lang, 4—5″ im W. st.
Dreißiger Sparren, 31′ lang, 3—4″ im W. st.
Vierundzwanziger Sparren, 25′ lang, 2—3″ im W. st.
Lattenbäume, 20′ lang, 3″ im W. st.
Lattenknüppel, 20′ lang, 2″ im W. st.

2. Beschlagene Tannenstämme:
Ganze Stämme, 60—65′ rheinl. lang, unten 12—14″, oben 5″ stark.
Oder 50—55′ rhl. l., unt. 12—14″, ob. 7—8″ st.
Halbe St., 55—60′ rhl. l., unt. 9—11″, ob. 5″ st.
oder 45—50′ rhl. l., unt. 9—11″, ob. 6—7″ st.
Viertelstämme, 50—55′ rhl. lang, 6″ im Wipfel stark.
Fünfziger Balken, 50′ kahlenbergisch (46,25 rhl.) lang, unten 12—14″, oben 7—8″ stark.
Vierziger Balken, 41′ kahlenb. (37′ rh.) lang, unten 10—11″, oben 7—8″ stark.
Sechsunddreißiger Balken, 36′ kahlenb. (33′ rh.) lang, unten 9—10″, oben 6—7″ stark.
Fünfzehner B., 30′ k. l. (27,7), u. 7—8″, o. 5—6″ st.
Zwölfer B., 28′ k. l. (25,9), u. 6—7″, o. 5—6″ st.
Zehner B., 32′ k. l. (29,6), u. 5½—6″, o. 4—4½″ st.
Sechser B., 24′ k. l. (22,2), u. 5—6″, o. 4—4½″ st.

l) Auf der Oberelbe (fichtenes Flößholz):
Extrastarke ganze Zimmer, 42—43′ lang, 11—12″ oben stark.
Starke ganze Zimmer, 42—43′ lang, 10″ oben stark.
Schwache ganze Z., 42—43′ lang, 8″ oben st.
Lange Dreiviertel-Z., 40—42′ lang, 7″ oben st.
Lange halbe Z., 40—42′ lang, 6″ oben st.
Lange Mittel-Z., 40—42′ lang, 5″ oben st.
Kurze Dreiviertel-Z., 33′ lang, 6—7″ oben st.
Kurze Mittel-Z., 33′ lang, 5—6″ oben st.
Kurze halbe Z., 33′ lang, 4—5″ oben st.
Starke Ziegelsparren, 33′ lang, 3—4″ oben st.
Starke Mittelsparren, 28′ lang, 3—4″ oben st.
Schwache Ziegelsparren, 28′ lang, 3—5″ oben st.
Strohsparren, 26′ lang, 2—3″ oben st.

m) Auf dem Rhein (Flößholz aus dem Schwarzwald).
Maßholz, 30—40′ lang, 9—11″ oben st. } mit besonderer Längenangabe.
Doppelholz, 30—65′ lang, 7—9″ oben st. }
Einfachholz, 20—65′ lang, 5—7″ oben st. }

n) Auf Kinzig, Rhein, Neckar, Weser &c.

1. Schwarzholz:
Holländer Tannen, Hunderter Stämme, 102′ lang, 16″ oben, — unten stark.
Holl. T., Neunziger St., 92′ lang, 16″ oben, —″ u. st.
Holl. T., Achtziger St., 82′ lang, 16—17″ ob., 34″ u. st.
Holl. T., Siebziger St., 72′ lang, 16—20″ ob., 34″ u. st.
Holl. Meßballen, 72′ lang, 14″ oben, 22″ unten stark.
Meßsiebenziger, 72′ lang, 12—14″ oben, 20″ unten st.
Gemeine Siebzig. (Neck.), 70′ l., 10—12″ o., 17″ u. st.
Gemeine Siebzig. (Kinzig), 58′ l., 5—7″ o., — u. st.
Zweifeltanne, 60—70′ lang, 12—16″ o., — u. st.
Sechziger holländer, 62′ lang, 16—23″ o., 34″ u. st.
Sechziger gemeine (Neck.), 60′ l., 9—12″ o., 17″ u. st.
Sechziger gemeine (Kinzig), 48′ l., 5—7″ o., — u. st.
Fünfziger gemeine (Rh. u. N.), 50′ l., 10″ o., 15″ u. st.
Fünfziger gemeine (Kinzig), 38′ l., 5—7″ o., — u. st.
Holländer Dickbalken, 44′ l., 16—20″ o., 28″ u. st.
Holländer Kreuzbalken, 44′ l., 14″ o., 21″ u. st.
Vierstückbalken (Kinzig), 40′ l., 6—10″ o., — u. st.
Vierziger gemeine, 40′ l., 9″ o., 13″ u. st.
Vierziger auf der Kinzig, 28′ l., 5—7″ o., — u. st.
Dreistückbalken, 38′ l., 8—10″ o., — u. st.
Sechsunddreißiger gemeine, 36′ l., — o., — u. st.
Dreißiger gemeine, 30′ l., 8″ o., 9″ u. st.
Zwanziger gemeine oder Vorläufer } 20′ lang, 4″ o., 6″ u. st.
Zweistückbalken (Kinzig), 20′ l., 8—10″ o., — u. st.
Zweilinge, 18—20′ l., 3—5″ o., — u. st.
Balkuners (Weser), 14′ mind. l., 4—5″ geschnitt. Holz, Sparren od. Bühnstangen, 14—24′ lange, von 5—6″ starke, junge Stämme.
Säulholz, 35—40′ lang, 16″ o., 18″ u. st.
Doppelsäulholz, 40—45′ l., 19″ o., 21″ u. st.
Rohrholz, Teichelholz,
einbohriges, 45—50′ l., 7—8″ st. zu 2″ Bohrung.
zweibohriges, 45—50′ l., 10″ st. zu 2½″ Bohrung.
dreibohriges, 45—50′ l., 11—12″ st. zu 3″ Bohrung.
Säglötze (Trohmholz), 16′ l., 16″ st.
Gipfelklötze, 16′ l., 14—15″ st.

Rahmschenkel, 16—20′ lang, 5″ breit, $3^1/_2$″ stark, geschnittenes Holz.
Stollen, 10—14′ lang, 2—3″ ins □ geschn. Holz.
Spenstempel, 12′ lang, 12″ ins □ geschn. Holz.

2. Eichenholz:

Schneideichen, 60—70′ langes, 30—66″ starkes Ganzholz.
Ganzbäume, 30′ lang, 24″ in der Mitte st. Ganzholz.
Ganze Stämme (Niederrh.), 18—20″ in der M. st. G.
Halbbäume, 21—29′ lang, 22″ in der M. st. G.
Fangruthen, 36—70′ lang, 14—22″ in der M. st. G.
Holländerruthen (Niederrh.), 30—35′ l., 10—12″ in d. M. st. G.
Halbruthen, 24—32′ lang, 18″ mind. stark, leicht beschlagen Holz.
Wagenschußklötze, 16—20′ l., 18—20″ hoch, 17″ breit, leicht beschl. H. $1^1/_2$ = 1 Wagenschuß.
Pfeifenholzklötze, 15′ lang, 18″ hoch, 11″ breit, leicht beschl. H. 3 = 1 Wagenschuß;
Pfeifenholzkrümmlinge, 10—12′ lang, 19—20″ stark, blos bewaldrechtet. 3 = 1 Wagenschuß.
Knappholzklötze, 8—11′ lang, 15″ mindestens stark, blos bewaldrechtet. 3—4 = 1 Wagenschuß.
Schwellen (Rhein) } 30—50′ lang, div. gesetzl. best.
Legden (Weser) } Stärke, leicht beschlagen.
Pfosten, 30—50′ lang, möglichst starkes Ganzholz.
Pfosten, 18′ lang, 2—4″ dick, 12—30″ breit, geschnitten Holz.
Gespaltene Wagenschüsse, 13—14′ lang, 14″ breit, 24″ hohes Halbholz, 1 Stück = 1 Wagensch.
Wagenschußkrümmlinge, 13—14′ lang, 15″ breit, 26—30′ hohes Halbh., $^3/_4$ = 1 Wagensch.
Gespaltene Pfeifenhölzer, 10′ l., 13″ breit, 22″ hohes Halbh., 3 = 1 Wagenschuß.
Gespaltene Knapphölzer, 8′ lang, 13″ breit, 22″ hohes Halbh. 3—4 = 1 Wagenschuß.
Gespaltene halbe Knapph., 6—7′ lang, 12″ breit, 20″ hohes Halbh. 6 = 1 Wagenschuß.
Durchrisse, fehlerhafte Wagenschußklötze $^5/_4$ = 1 W.
Kiepsäulen, 5′ lang, 4—5″ stark, kantiges Kreuzholz.
Looshölzer (Niedersachsen), 4′ lang, 4—5″ st., k. Krzh.
Ranzen, 6′ lang, 6″ mind. stk. Krzh. 8 = 1 Wgnsch.

NB. Die Stämme von voller Baumlänge heißen Ruthen, die von Länge geschnittenen Klötze Stückholz.

o) Ohne bestimmte Provinzialabweichung unterscheidet man:

1) Schnittholz:

Stollen, Bohlen, Breter, Latten und Bühnen.

2) Spaltholz:

Rechenholz, Schindeln, Dachspäne, Dachstücke, Schaalhölzer oder Staaken, Fachgerten, Ruder, Leiterholz 2c. 2c.; s. d. einzelnen Artikel.

p) Neue Benennungen und Maße.

Nach den Beschlüssen des Verbands deutscher Architekten- und Ingenieurvereine sind folgende Benennungen und Maße für den Holzhandel vorgeschlagen:

Benennung.	Länge.	Stärke am Zopf.	Stärke am Stammende.
	Meter	Centimeter	Centimeter
Besonders starkes Bauholz . . .	12—16	32—36	48
Gewöhnliches Bauholz . . .	11—14	26—32	42
Mittelbauholz . .	10—12	20—24	32—36
Kleines Bauholz	9—11	16—18	
Bohlstämme . .	8—9,5	8—10	
Sägeblöcke . . .	5—7,5	30—60	

Weiteres siehe in d. Art. Bohle, Bret 2c.

II. Benennungen im Handel mit Bezug auf künftige Verwendung.

Achsholz (Weser), $4^1/_2$—5′ lang, Eichenholz, gespalten, zu Wagenachsen.
Ankerstücke (Weser), 6—8′ lang, Eichenholz, ganz zu Ankerwalzen.
Bietschalen, 6—8″ lang, getr. in Pfosten, zu Fußböden.
Braken, 5—7′ lang, 4—5″ dick, $4^1/_2$—$5^1/_2$″ breit, Buchenholz,
Faßholz, ganzes, $4^1/_2$′ lang, $1^1/_2$″ stark, 4—5″ breit, eichenes Stabholz. 248 = 1 Ring.
Faßholz, halbes, $3^1/_2$′ lg., $1^1/_4$″ stark, 4″ breit, eichenes Stabholz.
Bandholz (Weser), $3^1/_2$′ lang, $4^1/_4$″ stark, 4″ breit, eichenes Stabholz. 20 = 1 Bund.
Franzholz (Elbe), $3^1/_4$′ lang, 5—6″ stark, kantiges eich. Stabholz. 512 Stück = 1 Ring.
Klappholz (Weser), $2^2/_3$′ lang, 4—5″ stark, kantig. eich. Stabholz. 768 Stück = 1 Ring.
Kielbuchen, 50′ lang, 24″ mindestens stark.
Kübelbäume, 14—36′ lang, Nadelholz.
Mühlachsen (Niederrhein), 30′ und mehr lang, 33″ im Mittel stark, eichenes Ganzholz.

Mit Balkenholz wird starker Handel getrieben. Preußen, Riga und Norwegen schaffen viel eichene, tannene und kieferne Balken nach England, Frankreich, Spanien und Norddeutschland. Die Länge dieser Balken variirt zwischen 20 und 50 Fuß, die Stärke zwischen 9 u. 18 Zoll. Riga liefert polnische Zimmerbalken sowie mehrkantige Brußen, auch polnische Balken auf holländische Art, von 11, 12 und 13 Zoll Stärke. Memel liefert dgl. von 12—14 Zoll Stärke. In Norwegen unterscheidet man Wurzelbalken (vom Stammende geschnitten), Maßbalken (Mittelstamm), Untermaßbalken (Oberstamm). Die Kiefernbalken heißen Greinerbalken.

Anmerkung. Die Maße sind hier nicht in Metern, sondern in Fußen und Zollen gegeben, weil in den Gesetzen, die den Holzhandel betreffen, jetzt noch fast überall in Deutschland die Maße nach Fuß angeführt sind.

III. Bemerkungen in Bezug auf die Wahl und Vorbereitung zur Verwendung beim eigentlichen Bauwesen.

Zu allen dem Feuchtigkeitswechsel ausgesetzten Theilen eignen sich die verschiedenen Holzarten in folgender Ordnung: Eiche, Ulme, Buche, Kiefer, Fichte, Tanne; zu Dachungen, überhaupt im Trocknen, aber an der Luft, nach den Nadelhölzern, Espe, Birke, Erle. Zu liegenden Hölzern stehen die elastischen Nadelhölzer obenan, und zwar zunächst Lärche, Ceder, Kiefer, Tanne, Fichte. Näheres darüber s. unter d. Art. Dauer, Elastizität, Festigkeit 2c.

Ganzhölzer werden entweder rund verwendet oder beschlagen, und zwar ein- od. zweiseitig (bewaldrechtet), oder vierseitig (behauen, gezimmert), und dann scharf- (voll-) kantig, oder wald- (baum-) kantig, oder sie werden beschnitten (durch Abtrennen der Schwarten).

Halbhölzer, mitten durch getrennte Stämme, werfen sich leicht nach der Länge (ziehen sich krumm).

Kreuzhölzer, zwei- oder mehrfach in (sich durchkreuzenden) Schnitten getrennte Stämme, zu liegenden Hölzern nur mit genauer Berücksichtigung des oben über das Werfen Gesagten zu verwenden. Ueberhaupt muß man bei der Auswahl der Holzsorten sehr umsichtig zu Werke gehen und nicht nur die Eigenschaften des Holzes im Allgemeinen, sondern auch die der einzelnen Hölzer berücksichtigen. Dies näher auszuführen mangelt in einem Lexikon der Raum. Anhaltepunkte findet man in den Artikeln Dauer, Elastizität, Festigkeit, Holz, in dem in diesem Art. sub D Gesagten und in Folgendem.

IV. Benennungen in Bezug auf Verwendung und Eigenschaften der Verbandstücke.

a) Im **Hochbau**.

1. Wandhölzer oder Bundholz, auch Ausbindehölzer genannt.

aa. Schwellen oder Sohlhölzer. Man unterscheidet Grund-, Haupt- oder Streckschwellen, und zwar innere und äußere; Lang- und Querschwellen, vordere und hintere, Mittellangschwellen und Giebelschwellen; ferner Brustschwellen, Saumschwellen, Stuhlschwellen, auch Dachschwellen oder Dachstuhlschwellen genannt, dann Bund- oder Kreuzschwellen unter den Säulen, endlich Zugschwellen, Unterschwellen, Rostschwellen ꝛc.

Das Holz zu Schwellen muß ohne Querrisse, gesund, ausgewachsen und geschlacht sein; Äste schaden weniger als windschiefer, krummer oder wimmeriger Wuchs; Halbholz, auf den Kernschnitt gelegt, ist dauerhafter als Vollholz.

bb. Säulen, auch Pfosten, Posten, Stöcke, Ständer, Stiele genannt. Man unterscheidet Ecksäulen, Bundsäulen, Thor-, Thür-, Fenstersäulen, Klebesäulen oder Klebepfosten, Wandpfosten, Frei- oder Standpfosten (freistehende Säulen), Sprengsäulen, Trempel oder Stempel.

cc. Bänder. Man unterscheidet Strebebänder (Fußbänder), Stützbänder, auch Achselbänder ꝛc. genannt, Jagdbänder, Kreuzbänder, Balkenbänder und Sturmbänder; s. d. Art. Band II, S. 250.

dd. Rahmen, Rähme, auch Plätten, Rieschhölzer, Holme, Blattstücke, Pfetten genannt. Man unterscheidet Wandrähme, Bundrähme, Bockrähme, Dachpfetten, Säulenrähme, Brückenholme ꝛc.

ee. Riegel. Man unterscheidet Spannriegel und Wandriegel, unter den letztern Thür- u. Fensterriegel, u. hier wieder Sturz- oder Oberriegel u. Brust- oder Brüstungsriegel.

ff. Beim Schrot- od. Dobelbau unterscheidet man die Pfosten und die in dem Falze eingeschobenen Füllhölzer.

gg. Beim Blockhausbau die Katze, Blöcke ꝛc., s. d. Art. Blockhaus.

2. Balkenhölzer. Darüber s. Näheres in d. Art. Balken 3. I. u. II.

3. Dachhölzer. Hierzu gehören Rähmen, Sparren, Pfetten ꝛc., s. d. Art. Dach.

b) **Im Erd- und Wasserbau.**

Beständig unter Wasser halten sich alle Hölzer lange, besonders Erle u. Buche, dann Eiche ꝛc. Bei wechselnder Nässe steht Eiche obenan, dann Ulme, Lärche und Kiefer; s. darüber den Art. Dauer.

1. Pfahlhölzer. Spitzpfähle, Grundpfähle sind tief, Langpfähle nur halb eingeschlagen. Man unterscheidet Bollwerks-, Wand- oder Stützpfähle, zu Beschlachten Jochpfähle, Füllpfähle, Rostpfähle, Rüstpfähle, Eispfähle ꝛc.

Spundpfähle, auch Nuth-, Herd-, Brust-Planken oder -Pfähle, auch Falzbürsten genannt, zu Spund-, Kern-, Kehr- oder Bürstwänden.

2. Schwellholz, Legden zu liegendem u. stehendem Rost, s. d. Man unterscheidet Lang- u. Querschwellen, Schlagschwellen oder Korbeelen; hierher gehören auch die Fachbäume.

3. Kronenhölzer, auch Holme, Holster, Holbe, Hölben, Kappen, Deck- oder Oberschwellen genannt.

4. Pfosten, Ständer, zu denen auch die Griesbäume gehören.

5. Balkenhölzer. Dazu gehören die Straßbäume, Träger, Ensbäume, Brückenruthen, Brückenbäume, Rothhölzer ꝛc.

6. Riegel, Streben, Bänder ꝛc. wie bei Hochbau.

c) **Im Bergbau oder Grubenbau.**

Am besten sind harte, und demnächst sehr harzige Hölzer. Den ersten Platz nimmt das Eichenholz und dann die Akazie ein, die allerdings nur in südlichen Gegenden in genügender Menge zu haben ist. Zur eigentlichen Zimmerung sind Pappel, Erle, Esche, Weide am schlechtesten, doch kommt Weide öfter beim Pikotiren (wasserdichte Zimmerung) vortheilhaft zur Anwendung. Von den Nadelhölzern verwendet man Fichte, Kiefer, Tanne, selten Lärche. Das Schachtholz wird gewöhnlich rund und abgeschält verzimmert, nur in einigen Steinkohlenschächten, in denen Grubentrockniß herrscht und sich bald Schwamm einfindet, verwendet man vollständig grünes, ungeschältes Fichtenholz.

Am Harz unterscheidet man:

Starkschachtholz	13,2 Meter lang,	8—10	spännig.
Mittelschachtholz	12,0 „ „	6—7	„
Kleinschachtholz	14,5 „ „	3—5	„
Schachtstangenpfähle	3—6 „ „	1—2½	„

NB. Eine Spanne = 25 Centimeter auf den Umfang des Baumes gemessen.

Die Zimmerhölzer oder Zimmerungshölzer zerfallen in Joche, Kappen, Stempel, Bolzen, Thürstöcke und Sohlen; s. d. Art. Grubenbau.

d) Im **Mühlbau** finden die verschiedensten Holzsorten unter mannichfachen Benennungen Verwendung; s. darüber d. Art. Mühlenbau.

e) Im **Schiffsbau** verwendet man gerades, einfach gekrümmtes (bogiges), zweifach gekrümmtes (doppelbogiges) und winkelförmiges (Knie-) Holz.

Die geraden sind theils rund: zu Masten, Raaen und Gaffeln oder Giekbäumen (Spieren) ꝛc., theils eckig: zu Kiel, Kohlschwien, Beetingbalken, Balken, Balkfüllings, Warpen ꝛc.

Die einfach gekrümmten, Krummhölzer, Krummern, Krümmlinge, einfache Schiffbugten dienen zu den Bugten, Liegern, Spanten, Sitzern, Auflangern, Pielstücken (Bauchstücken), Verdeckbalken, Stauchwegern, Balkenwegern, Scharstöcken, Rippen ꝛc.

Die doppelt gekrümmten, auch Shölzer, Sbugten, dienen zu den verkehrten Spanten, Katsporenauflangern, Ransomhölzern und Heckstücken.

Die Kniehölzer zu den verschiedenen Knieen.

Bei den Flußschiffen unterscheidet man Korben, Borden, Klamben, Keile, Heben, Rangen, Berghölzer, Steiner, Bühne und Dollbaum.

Fast alle im Vorstehenden ihrer Benennung nach aufgezählten Hölzer sind in besonderen Artikeln näher besprochen, auf welche daher verwiesen werden muß. [*M-s.*]

Bauholzverbindung, f., s. d. Art. Holzverband.

Bauhorizont, m., 1. (Hochb.), auch **Bauniveau**, n., franz. surface f. du terrain horizontal, rez-de-bâtisse, m., rez-de-chaussée m., engl. ground-level, ground-line, horizontale Ebene, meist in der Höhe des Straßenniveaus, welche man als Normalebene bei Kotirung der Bauzeichnung annimmt, indem man die Maße der Höhen darüber mit einem +, die Maße der Tiefen unter dieser Ebene mit einem — bezeichnet. — 2. (Kriegsb.) auch **Terrainlinie**, f., frz. ligne de terre, engl. ground-level, ground-line, horizontale Linie, die als Vertikalprojektion der Bauebene auf den Profilzeichnungen erscheint; s. d. Art. Bauebene u. Lageplan.

Bauhülfe, f., 1. s. v. w. Baubegnadigung, s. d. — 2. S. v. w. Baufrohne, s. d. — 3. Der Beistand an Geld, Baumaterialien, den ein höriger oder leibeigener Bauer nach einem Schadenfeuer oder bei Baufälligkeit seines Hauses von seinem Gutsherrn zu fordern berechtigt ist.

Bauhütte, f., 1. frz. bureau m. de construction, bureau de la fabrique, engl. fabrik-house, auch **Baubude**, f., das Bureau bei größeren Bauten; es ist in der Regel nöthig, ein solches in der unmittelbaren Nähe des Baues zu etabliren, und man errichtet zu diesem Zweck ein provisorisches Gebäude; dieses, Bauhütte genannt, enthält ein Expeditionszimmerchen, ein Zeichnenlokal, eine kleine Niederlage zu Aufbewahrung von Baugeräthschaften, von kleinen Vorräthen an Gips, Farbe, Cement, Nägeln ꝛc., einen Raum zum Frühstücken ꝛc. für die Arbeiter, mit einem Pult für die Poliere, vielleicht auch Arbeitsschuppen für Steinmetzen, Zimmerleute ꝛc.; bei kleineren Bauten reduzirt

sich dies Alles auf einen Raum, mit einem Pult und einer rings umher laufenden Bank versehen, und **Baubude** oder auch Grotte genannt.

2. **Bauhütte** od. **Baulager, Baugesellschaft, Baubrüderschaft,** fr. loge maçonnique, f., engl. freemason's-lodge, hießen auch die Gewerksverbindungen der Steinmetzen und Bauleute. Ihre früheste Geschichte ist in das Dunkel der Sage gehüllt. Nach dieser sollen allerdings schon bei den Aegyptern und Assyrern solche Verbindungen bestanden haben; dann sollen die von Hiram an Salomo, zum Bau des Salomonischen Tempels, gesendeten Werkleute in Jerusalem eine ähnliche Verbindung unter dem Meister Adon Hiram aufgerichtet haben, der eine Erzgießerbrüderschaft unter Tubal-Kain zur Seite stand. Von dem Zustand unter den Griechen schweigt die Sage ebenfalls nicht ganz, indem sie sogar den Thales, Pythagoras, Euklid, Archimedes ꝛc. als Mitglieder und Meister von Bauhütten anführt. Bei den Römern bestanden nachweislich collegia fabrorum, die unter den Aedilen standen u. von Constantin dem Großen besondere Privilegien erhielten, die in der Zeit von 306—407 nochmals bestätigt wurden. Unter Karl dem Großen haben der Sage nach in Osnabrück, Fulda, Paderborn, Metz, Lyon, Tours, Orleans, St. Gallen ꝛc., wo allerdings damals Kirchenbauten im Gang waren, Bauhütten in Form einer besonderen Verbindung unter den Bauleuten der Klöster, mit eignen Gesetzen und Statuten und besonderen Vorrechten, bestanden. Aber 812 bitten die Mönche von Fulda den Kaiser um Verminderung der ihnen durch das Bauen auferlegten Mühen, um Regelung der Arbeitsstunden ꝛc. Dies deutet auf einen fühlbaren Mangel an eignen Gesetzen hin. Schon im Jahre 926 soll sich in York in England eine solche Gesellschaft eigne Gesetze gegeben haben, die die Bestätigung der Regenten fanden; nach anderen englischen, doch ebenfalls noch nicht ganz zuverlässigen Nachrichten wären die Bauhütten zuerst im 10. Jahrhundert in der Lombardei aufgetreten, hätten noch vor dem Jahre 1000 Privilegien vom Papst für Kirchenbauten erhalten, wären nur dem Papst verantwortlich, nur des hohen Klerus Befehlen unterworfen gewesen ꝛc. In Deutschland ist der Sage nach der Bund der Bauhandwerker zuerst zu Magdeburg im Dom aufgerichtet worden unter Kaiser Karl II.; darunter ist nicht Karl der Dicke, auch nicht Karl Martell zu verstehen, wie in vielen späteren Steinmetzurkunden und Zunftritualen, sogar mit Hinzufügung der Jahrzahl 876, angeführt wird, sondern Friedrich II., der Hohenstaufe, unter dessen Regierung 1211 der Magdeburger Dom begonnen ward und der den Beinamen Karl der Andere (ein zweiter Karl der Große) führte. Allerdings hatte schon 1082 Abt Wilhelm von Hirsau die Bauarbeiter seines Klosters (conversi oder barbati) unter besonderen Statuten und unter Dispensirung von einigen der allgemeinen Klosterpflichten zu einem näheren Bunde vereinigt, aber Privilegien nach außen konnte er dieser Bauhütte nicht verschaffen. In Verbindung mit anderen Bauhütten stand dieselbe allerdings, so mit denen von Canterbury, Clugny, Cremsmünster, Marpach, Frankenthal, Lorsch, Schaffhausen u. vielen anderen, namentlich Benediktinerklöstern. Im Jahr 924 zog Bischof Ulrich bei seinen Kirchenbauten „Architekten" zu, hatte also unter den Mönchen keine oder nicht genug Bauverständige; Baumeister Thietmar in Stablo stand bei Abt Poppo († 1048) in hoher Gunst. — Andrerseits deutet auf einen obligatorischen Zusammenhang der Baumeister mit der Geistlichkeit der Umstand, daß Manegoldus sich 1090, als er den Neubau des Klosters Marbach begonnen, unter die Mönche aufnehmen ließ. Otto von Bamberg, der 1097—1103 den Dombau zu Speyer leitete, scheint der letzte deutsche Bischof gewesen zu sein, der sich praktisch am Bauwesen betheiligte; in den Klöstern ging das Bauwesen mehr und mehr an die Konversen über, die allerdings noch das Gelübde der Ehelosigkeit und des Gehorsams leisten mußten, sich auch nicht eigenmächtig aus der Klausur entfernen durften, aber doch, wie schon in Hirsau, so nun auch anderwärts von vielen Vorschriften des strengen Klosterlebens entbunden waren. Unter ihnen standen weltliche Arbeiter, familiares, die gegen baares Geld arbeiteten (zuerst 1090 in Regensburg). Außer den Benediktinern fingen nun auch seit 1113 die aus jenen hervorgegangenen Cisterzienser an, sich lebhaft mit Kirchen- und Klosterbau zu beschäftigen, was sich sogar so steigerte, daß den Artifices des Ordens 1157 verboten ward, für Fremde gegen Entgeld zu arbeiten. Die 1120 unter Verschärfung der Augustinerregeln gegründeten Prämonstratenser, die ebenfalls Konversenbrüderschaften einrichteten, überließen dieselben an Weltliche zu Bauarbeiten; der magister operis sive fabricae, Werkmeister, war stets ein Ordensherr. Der erste bekannte Fall, wo einem Laien die Oberleitung eines größeren kirchlichen Baues anvertraut ward, datirt von 1133, wo der Bischof von Würzburg dem bürgerlichen Baumeister Enzelinus den Dombau überträgt. Übrigens vertheidigten die Konversenbrüderschaften ihre Privilegien sehr lebhaft; als z. B. 1230 Abt Wilhelm von Prémontré seine Konversen zum Scheren der Bärte zwingen wollte, drohten sie, alle Klöster in Brand zu stecken. Während die Oblati früher dem Herrn geweihte Kinder gewesen waren, die als Lehrlinge den Konversen zugetheilt wurden, um dann selbst entweder Ordensgeistliche oder Conversi zu werden, verstand man nun unter diesem Ausdruck unfreie Handlanger, während die Konversen Freie waren. Gegen Mitte des 13. Jahrhunderts nun sagten sich viele dieser „freien" Maurer und Steinmetzen von den Klöstern los und zogen in die Städte. Von 1248 an erscheinen häufig Steinmetzmeister als städtische Grundbesitzer mit dem Titel magister, der darauf schließen läßt, daß sie einer Innung angehört haben, die ihnen diesen Titel verlieh. 1247 ertheilt der Bischof von Basel dem vereinigten Handwerk der Maurer und Schmiede ein Privilegium, und 1258 erscheint die Innung der Maurer in Paris als organisirte Körperschaft. Da nun ihre Thätigkeit an einem Orte, namentlich bei weniger großen Bauten, oft nur kurze Zeit dauerte, so zogen die Brüder in Gruppen oder einzeln bald hierhin, bald dorthin. Dadurch wurde es nun, als die Maurer und Steinmetzen (damals zusammengehörig) sich, dem allgemeinen Assoziationsdrange des 13. Jahrhunderts folgend und infolge der aus dem Kloster mitgebrachten Gewohnheiten, verbündeten und sich eine ‚Genossenschaftsordnung gaben, nothwendig, außer den allen solchen Ordnungen damals eigenen, noch besondere Einrichtungen zu treffen, als Schutzmittel gegen die Konkurrenz derjenigen Bauhandwerker, die nicht den klösterlichen Unterricht genossen hatten und bis jetzt zu besseren Bauten nicht zugelassen worden waren; gegen die Intriguen der Geistlichen, die die Bauleute wieder in den Klosterbann zurückzubringen suchten; gegen die Indisziplin, die mit dem Aufhören des Klosterzwanges einzureißen drohte; gegen die Herrschsucht einzelner Mitglieder und gegen die Herrschaft des Adels ꝛc. Auch konnte sich nicht, wie bei andern Zünften, der Unterschied zwischen Meistern und Gesellen als zwischen Ansässigen und Unansässigen bilden, und eben daher mußte bald eine einzige Brüderschaft sich über das ganze von Brüdern berührte Gebiet erstrecken, deren Mitglieder da, wo sich, durch einen in Aussicht stehenden Bau herzugelockt, genug derselben zusammenfanden, sich zu einer Bauhütte organisirten. Natürlich nur war es, daß diejenigen Bauhütten, welche mit größerer Mitgliederzahl u. auf längere Zeit an solchen Orten bestanden, wo größere Bauten vorlagen, auch bald die Oberhand gewannen. So verbreitete sich

bald das in seinen Grundzügen ganz dem germanischen Geist entsprechende Institut dieser halb zünftig, halb klösterlich organisirten Baugesellschaften fast durch ganz Europa, wurde aber von Deutschland aus dirigirt. Die einzelnen Bauhütten entstanden in der Regel gelegentlich eines größeren Baues, konstituirten sich unter den Werkmeistern des Baues, erlangten fast immer das Vorrecht eigner Gerichtsbarkeit, infolge dessen sie strenge Disziplin unter den Arbeitern aufrecht erhalten konnten, und blieben auch oft nach Vollendung solcher Bauten an Ort u. Stelle beisammen, theils der Unterhaltung und Reparatur des betreffenden Riesenbaues sich widmend, theils andere Bauten am Ort und in der Nähe übernehmend, theils Arbeiter ausbildend und oft in Masse an andere Bauorte versendend, od. an neuere Bauhütten verborgend. Fast alle Bauhütten standen durch diese Manier ihrer Thätigkeit in inniger Verbindung unter einander, ähnlich wie die Klöster geistlicher Orden, und zwar standen mehrere kleinere Bauhütten unter einer größeren; so z. B. waren im römischen Reich vier Haupthütten. Die erste zu Straßburg (seit 1275), deren Gebiet von der Mosel, durch Franken, Thüringen, Meißen, Hessen und Schwaben bis Aichstädt, Ulm, Augsburg und Prag reichte; die Wiener Haupthütte herrschte in Bayern und dem heutigen Österreich; die Kölner Haupthütte am Rhein u. Main und in den Niederlanden; die Züricher in der ganzen Eidgenossenschaft. Jede Bauhütte mußte an ihre Haupthütten den Zehnten abgeben. Unter den Haupthütten wieder war die herrschende die zu Straßburg. Nur frei und ehrlich Geborene wurden als Lehrlinge (Diener, Knechte) angenommen und mußten 5 Jahre, Söhne von Brüdern nur 3 Jahre, lernen; nach dieser Zeit wurde der Ausgelernte vom Meister losgesprochen, gelobte dabei bei seiner Treue an Eidesstatt: 1. Bewahrung des deutschen Kunstgeheimnisses in Bezug auf Gruß und andere Erkennungszeichen; 2. Gehorsam; 3. das deutsche Handwerk zu stärken; 4. darauf zu halten, daß nur ausgelernte Diener das Handwerk ausüben; 5. sein Ehrenzeichen (Steinmetzzeichen) nicht zu ändern rc. Nun wurde er in die in symbolische Form gekleideten Regeln der Kunst eingeweiht, indem seine Legitimation durch Gruß und Griff ihm als Wandelgesellen Eingang in alle Bauhütten verschaffte und jeden Meister u. Gesellen verpflichtete, ihn Handgriffe, Regeln und Kunstvortheile unentgeltlich zu lehren. Nach 2 Jahren mußte er Alles erlernt haben, was dazu gehört, einen Bau zu unternehmen, und war damit als richtiger Gesell fähig, sich zur selbständigen Leitung eines Baues neben Meistern zu melden. Der von dem Bauherrn aus diesen Bewerbern Gewählte hieß nun Meister oder, so lange die Arbeit dauerte, Werkmeister, und war dadurch Oberhaupt der Ortsbauhütte, in welcher unter ihm Diener (die nur er annehmen durfte), Wandelgesellen, Gesellen und unbeschäftigte Meister (Meister ohne Förderung) arbeiteten. Alle diese mußten jährlich beichten, die wilde Ehe, Schulden, Spiel rc. meiden, während der Arbeit dem Meister sowie dem von demselben zu ernennenden Parlier unbedingten Gehorsam leisten, nur nach deutscher Art u. Kunst arbeiten und dieselbe vor allen Nichtbrüdern geheim halten. Von diesem Steinwerksrecht und dieser Gewohnheit etwas verschieden war die Bruderschaftsgewohnheit. Wo ein Meister einen Bau hatte, traten die geschworenen deutschen Brüder zusammen zu einer confraternitas, wo alle Nichtgeschworenen oder Nichtdeutschen ausgeschlossen waren; zugelassen wurden aber auch Nichthandwerker, Liebhaber, sofern sie den Eid leisteten. An ihrer Spitze stand ein gewählter Stuhlmeister, gewöhnlich, doch nicht unbedingt, der Werkmeister, der Bundeskasse und Hüttenbuch führte. Alle übrigen Mitglieder, Steinwerksmeister, Schlossermeister, Laienräthe (Liebhaber), Künstler, Parliere und Gesellen waren sich in der Brüderschaft ganz gleich; Wandelgesellen waren noch nicht zutrittsfähig. Alle Monate kamen sie zusammen, Gesellschaftsangelegenheiten zu berathen, Gericht gegen Übertreter zu pflegen u. zuletzt ein Gelage abzuhalten, Alles nach bestimmtem Ritual; den Majoritätsbeschlüssen der Brüder mußten sich selbst Werkmeister u. Stuhlmeister fügen. Näher auf das Ritual einzugehen mangelt hier der Raum. Die deutschen Bauhütten sendeten bald ihre im alleinigen Besitz der deutschen (gothischen) Handgriffe und Kunstregeln stehenden Arbeiter nach allen kultivirten Ländern Europa's, meist unter der Leitung von Werkmeistern. Im frühen Mittelalter waren die Parliere und Werkmeister in der Regel Mönche und die Hütten standen in inniger Verbindung mit der Hierarchie. Um ihre Regeln rc. den niedern Arbeitern und Oblaten (Handlangern) geheim zu halten, erfanden sie eine Art Zeichensprache, und die Symbolik spielte bei ihren Gebräuchen sowie bei den Formen ihrer Werke eine große Rolle; erst in der Zeit des Aufblühens der von der Geistlichkeit getrennten freien Bauhütten kamen die Steinmetzzeichen (s. d.) in Aufnahme. Im Verlauf der Zeit bildeten sich auch im Auslande nach deutschem Muster und unter deutschem Einfluß Bauhütten und Steinmetzbrüderschaften, namentlich in England, wo die Brüder freilich nur zum geringsten Theile Freie waren und infolge dessen die Hütten nur wenige Rechte hatten, namentlich kein eigenes Gericht. Nach der Reformation, durch das damals überhandnehmende Nachahmungssystem und Streben nach Nationalität in der Baukunst, wodurch auch die Symbolik und der von ihr getragene gothische Stil sinken mußte, sanken die Bauhütten von ihrer früheren Höhe zu zunftähnlichen Korporationen herab; die Symbole rc. gingen auf die Freimaurerlogen über, die dadurch entstanden, daß man bei dem Abnehmen des religiösen Interesses an den größeren Kirchenbauten Nichtbauleute (Laienräthe) in größerer Anzahl als früher in die Bauhütten aufnahm, um jenes Interesse durch ein neues zu ersetzen. Diese „angenommenen“ Maurer, welche an die eigentlichen Steinmetzgesetze natürlich nicht gebunden, davon „frei“ waren, bildeten bald selbständige Logen, Freimaurerlogen, franz. loge de franc-maçons, engl. franch-mason's-lodge, welche auch viele von den moralischen Regeln, die in den Statuten der Bauhütten (den Steinmetzordnungen) eine große Rolle spielten, in ihre Statuten aufgenommen haben; ja man könnte sagen, die Bauhütten des Mittelalters und ihre Einrichtungen theilten sich: der ethische Theil kam an die Freimaurer, der praktische an die Bauzünfte. [*M-s.*]

Baujahr, n., eigentlich das Jahr, während dessen an einem Gebäude gearbeitet wird, auch wol im weiteren Sinn gebraucht, indem man von einem lebhaften Baujahr, einem stillen, günstigen Baujahr rc. spricht, besonders aber: 1. bei manchen geistlichen Stellen, das Jahr nach Erledigung der Stelle, während dessen die Stelle unbesetzt bleibt, um Reparaturen an den zu derselben gehörenden Gebäuden vornehmen zu können. — 2. Franz. an de rémission, die Zeit, für welche in manchen Staaten Häuser nach umfänglichen Reparaturen oder nach einem Feuer steuerfrei bleiben.

Baujoch, n., plur. Baujöcher (Grubenbau), Oberschwellen über den Seitenpfählen der Gänge, die das Hangende halten.

Baukalk, m., Kalkstein, der zur Mörtelbereitung zugerichtet ist; s. Kalk.

Baukalkstein, m. (Miner.), s. v. w. Flötzkalkstein s. unter Kalkstein.

Baukirche, f., Kirche für die Baugefangenen, in Festungen oder Verwahrungshäusern für diese Gefangenen.

Baukommission, f., s. v. w. Baudeputation.

Baukonzession, f., s. in d. Art. Baupolizei.

Baukondukteur, **Bauführer**, m., öffentlicher Beamter oder Beauftragter eines Privaten, und zwar entweder des Bauherrn oder des ausführenden Architekten oder auch des Entrepreneurs, dem die Aufsicht und Führung eines Baues übertragen ist. Seine hauptsächlichste Pflicht ist, darüber zu wachen, daß der ihm übertragene Bau genau nach dem vorliegenden Plan und Anschlag, auch mit der möglichsten erreichbaren Akkuratesse, Sauberkeit und Solidität der Arbeit ausgeführt, daß von den Arbeitern weder Zeit noch Material vergeudet oder veruntreut, auch keine der etwa nöthigen Vorsichtsmaßregeln verabsäumt werde. Näheres s. unter d. Art. Bauleitung.

Baukontrakt, m., **Bauakkord**, **Bauvertrag**, m., frz. forfait m. de construction, accord m. de construction, contrat de construction, engl. contract of building, building-accord, bargain, Vertrag über Lieferung von Baumaterialien oder Bauarbeiten unter Feststellung von Lieferungsbedingungen, Ablieferungszeiten, Vollendungsterminen, Preisen, Zahlungsterminen &c. Näheres s. in d. Art. Bauanschlag und Kontrakt.

Baukorporation, f., s. d. Art. Baugesellschaft.

Baukosten, f. pl., frz. frais m. pl. de bâtisse, engl. building-expenses; sie theilen sich in a) eigentliche Baukosten, frz. grands frais, die Kosten für Material und Arbeitslöhne; b) Kosten für Vorhaltung u. Darleihung der Geräthschaften, franz. faux frais des échafauds, engl. expenses for use and waste of scaffolding, und c) Nebenkosten, auch kleine Unkosten gen., frz. faux frais, engl. little expenses, für Baukonzession, Pläne und Anschläge, Bauleitung, Aufsicht, Beleuchtung &c. Näheres s. in Art. Bauanschlag.

Baukrahn, m., s. d. Art. Krahn.

Baukunde, f., s. d. Art. Bauwissenschaft.

Baukunst, f., franz. architecture, f., art m. de bâtisse, engl. architecture builder's art, die Kunst des Bauens, der künstlerische Theil der Architektur, s. d. In etwas weiterer Auffassung versteht man unter Baukunst die Summe des Könnens und Wissens, welche zu Entwerfung und Errichtung künstlerisch gestalteter Bauwerke nöthig ist, also die Gesammtheit von Bauwissenschaft und Baukunst (im engern Wortsinn). Während man nun in diesem Sinn allerdings eben so gut von der Baukunst der Griechen, Römer &c., von der Baukunst Schinkel's, Heideloff's &c. reden kann, wie von den Kenntnissen, der Bildung &c., von Völkern, Männern &c., ist es durchaus falsch, das Wort Baukunst identisch mit Baustil zu brauchen und von klassischer, romanischer &c. Baukunst zu reden; s. dar. d. Art. Baustil. Eben so falsch sind die Ausdrücke bürgerliche Baukunst, Kriegsbaukunst &c., s. d. Art. Architektur.

Baukünstler, m., heißt der Architekt, insofern er als Künstler arbeitet; s. d. Art. Architektur und Baumeister.

Bauland, n., s. v. w. Baufeld, s. d.

Baulebung, f., 1. Hinterlassenschaft an Baulichkeiten. — 2. Abgabe, die in manchen Gegenden von den Erben eines Bauers an die Gutsherrschaft entrichtet werden muß.

Baulehm, m., 1. Lehm (s. d.), der zum Bauen geeignet ist. — 2. Fetter, zäher, mit grobem Sand gemengter Lehm, mit welchem die Schmelzöfen gemauert werden.

Bauleitung, f., **Bauführung**. Die umsichtige Leitung eines Baues ist eine der schwierigsten Aufgaben des Architekten; es kommt hierbei hauptsächlich auf richtige Beaufsichtigung, Beurtheilung und Vertheilung der Arbeitskräfte, gehörige Würdigung und Beseitigung der sich im Verlauf des Baues darbietenden Hindernisse, Benutzung jedes möglichen, durch Natur od. Technik gebotenen Vortheils, richtige Verwendung und sachgemäße Behandlung des Materials und Vermeidung jeden Zeitverlustes an. Vielbeschäftigte Architekten werden nur selten die Bauleitung in eigner Person übernehmen können. Von ihnen und unter ihrer Leitung wird dann, sowol bei privaten als bei öffentlichen Bauten, ein **Bauführer**, **Baukondukteur**, **Bauleiter**, **Bauschaffner**, in der Regel ein junger Architekt oder ein geübter Parlier, mit der Bauleitung betraut; ersteres ist jedoch nicht immer zu billigen, weil während des Baues gar häufig Fälle vorkommen können, in denen nur ein erfahrener Mann die richtigen Wege einschlagen wird. Eben deshalb aber kann eine eigentliche Anweisung zur Bauleitung gar nicht gegeben werden. Dennoch ist dies vielfach versucht worden; die betreffenden Bücher sind auch für den Anfänger, für Den, der das erste Mal als Bauleitender fungirt, oft von Nutzen; wir empfehlen, C. Busch. „Die Bauführung", Leipzig, Otto Spamer 1871. Das Meiste freilich muß Überlegung und Erfahrung thun. Der Bauführer hat meist neben der eigentlichen Beaufsichtigung der Arbeiter auch die Detailzeichnungen anzufertigen und das Rechnungswesen zu besorgen; zu diesem Behuf hat er sich mehrere Bücher anzulegen; in einem derselben, dem J o u r n a l, wird täglich eingetragen, was an Materialien oder Arbeiten an diesem Tage abgeliefert worden ist und von wem; wie viel Arbeiter von jeder Branche und woran sie gearbeitet haben, und zwar werden alle Arbeiter dem Namen nach eingetragen, auch bei jedem bemerkt, wie viel Viertelstage od. Stunden (je nach Landesbrauch) er gearbeitet hat; was für Zahlungen geleistet worden sind &c. Zu Ende der Woche wird dann die Eintragung aus diesem Journal in die anderen Bücher bewirkt. In dem L i e f e r b u c h ist für jeden Lieferanten ein Conto eingerichtet, an dessen Kopf ein Auszug des mit dem Lieferanten abgeschlossenen Akkords oder Kontrakts sich befindet. In dieses Conto wird eingetragen, was der Betreffende die Woche über abgeliefert und wie viel er an Zahlung bekommen hat, dabei auf die in einer besonderen Mappe zu verwahrenden und zu numerirenden Belege verweisend. In dem L o h n b u c h wird dann die Liste der Arbeiter, nebst der von ihnen geleisteten Arbeit, nach Kubikmaß oder Stück bei der Akkordarbeit, außerdem nach Tagen und Stundenzahl eingetragen, und für jeden der ihm zu zahlende Lohn ausgeworfen &c. Bei sehr großen Bauten besorgt dies Alles nicht der **Bauführer**, sondern die Zeichnungen werden von **Bauzeichnern** gefertigt, die Bücher führt der **Bauschreiber**, und der Bauführer selbst hält dann blos ein Journal für die Arbeiten selbst. Überhaupt hängen die Details der Geschäftsführung natürlich von Einzelumständen ab. [*M-s.*]

Bauleute, pl., 1. frz. ouvriers m. pl. employés en bâtisse, engl. workmen employed in building, s. v. w. Bauarbeiter. — 2. Engl. builders, pl., s. v. w. Baukünstler.

baulich, *adj.*, engl. in repair, s. v. w. bauhaft.

Baulichkeit, f., frz. fabrique, f., engl. fabrick, Bauwerk, in noch weiterem Sinn aufgefaßt als Gebäude; zu den Baulichkeiten eines Grundstücks gehören auch Umfriedigungen, Futtermauern, Brunnen &c.

Baulinie, f., **Bauflucht**, f., franz. allignement, alignement m. ligne de direction, engl. line of direction, Linie, nach welcher die Vorderfront eines Gebäudes bestimmt wird, in der Regel durch Vorschrift der Baupolizei, häufig auch durch freie Wahl des Bauherrn.

Baulk, s., engl., auch Balk, Balken, s. d.

to baulk, *a. v.*, engl., bewaldrechten, berappen.

Baulking, s., engl., das Bewaldrechten.

Baulk-lasdring, s., engl. (Schiffbrückenb.), die Schnürleinen.

Baulk-lashing-knot, s., engl. (Schiffbrb.), der Schnürbund.

Baulohn, m., s. v. w. Arbeitslohn für Bauleute.

Baum, m., 1. (Bot.) franz. arbre, m., engl. tree, wird ein Holzgewächs dann genannt, wenn es vorzugsweise einen einzigen stärkeren und höheren, mehrjährigen Stamm entwickelt, der an seinem unteren Theil sich astfrei hält. Im Leben jedes Baumes unterscheidet man drei Wachsthumsperioden: die erste vom Keimen des Samenkorns bis zu Erzeugung der ersten Blüte; die zweite bis zu Erreichung der größten Massenentwickelung; die dritte bis zu Eintritt des Absterbens, der Gipfeldürre und Fäulniß. Das Alter der Bäume läßt sich bekanntlich aus der Anzahl der Jahresringe berechnen. So fand man z. B., daß der Ahorn 500 Jahr, die Kastanie über 600 Jahr, die Eiche über 1500 Jahr, andere Bäume: so der Affenbrotbaum, eine mexikanische Tannenart, die Eibentanne, 6000 Jahr und darüber alt werden können. [*Wf.*] Über die Kennzeichen gesunder, zum Bauen tüchtiger Bäume s. d. Art. Bauholz, Abständer ꝛc. — 2. Der Baum in der Kunst; heidnischen Völkern, besonders auf niederer Kulturstufe, z. B. den Pelasgern, Kelten ꝛc., aber auch noch den Griechen und Römern, waren die Bäume als namentlicher Sitz besonderer Gottheiten eben so heilig wie noch jetzt vielen wilden Völkern. So namentlich war die Eiche dem Zeus und der Rhea, der Ölbaum der Minerva und dem Apollo, die Pinie dem Bakchos, dem Pan und der Cybele, die Myrthe der Aphrodite und den tellurischen Gottheiten, die Cypresse dem Pluto, die Esche dem Mars, die Pappel dem Herkules, die Erle dem Sylvan, die Ceder den Eumeniden, die Palme den Musen, der Ahorn den Genien geweiht. Auch in der skandinavischen und germanischen Mythologie spielten die Bäume eine wichtige Rolle. Darüber sowie über die symbolische und attributive Verwendung des Baumes in der christlichen Kunst s. in M. M. a. W. Auch in den Baugebräuchen spielte der grüne Baum, meist die Tanne, eine hervorragende Rolle, z. B. beim Richtfest darf ein Baum auf der Spitze des Gespärres nicht fehlen. — 3. Engl. beam, s. v. w. starke, feste Stange, in der Regel aus einem jungen Baumstamm bestehend, s. Hebebaum. — 4. S. v. w. Langbaum beim Wagen. — 5. Frz. barre, engl. boom, bar, auch **Hafenbaum, Schwimmbaum,** eine Art Floß von 4—6 Stämmen, an einem Ende beweglich, zur Sperrung der Häfen, Vertheidigung der Schiffe ꝛc. — 6. (Kriegsb.) frz. corps, m., poutrelle, f., engl. beam, barrel, s. v. w. Leib des spanischen Reiters. — 7. (Masch.) frz. arbre, m., engl. arbor, arbour, s. v. w. Welle, Spindel.

Baumachat, Dendritenachat, m. (Miner.), frz. agate f. arborisée, herborisée, dendritique, dendragote, f., engl. arborescent agate, s. d. Art. Achat.

Baumagazin, n., s. d. Art. Bauhof.

Baumaler, m., **Staffirmaler,** m., franz. peintre-imprimeur, m., peintre-décorateur, m., engl. peinter-decorator, poonah-painter, auch Dekorationsmaler genannt. In manchen Gegenden Deutschlands besorgen die Maurer die ordinären Malerarbeiten, während die feinen von dem Baumaler, Dekorationsmaler ausgeführt werden, die wiederum hier u. da nur Leimfarbenarbeiten, anderwärts auch Lackirerarbeiten mit übernehmen.

Baumalerei, f., **Staffirung, Staffirmalerei,** f., frz. imprimure, imprimature, f., peinture d'impression, engl. tinselling, poonah-painting, Dekorationsmalerei. Man rechnet dazu den innern Anstrich an Decken, Wänden, Thüren ꝛc., in manchen Gegenden auch den Anstrich der Façaden, der allerdings vielfach von den Maurern, besser aber von Malern ausgeführt wird.

Baumaloë, f., s. d. Art. Agave.

Baumaterial, n., fälschlich auch **Baumaterialie,** f., besser **Baustoff,** m., meist im Plural gebraucht, franz. matériaux m. pl. de construction, provinziell maréchaussée, f., engl. building-materials. Man versteht hierunter alle Stoffe, welche entweder an und für sich oder in Verbindung mit anderen, in ihrem natürlichen Zustand oder nach gehöriger Vorbereitung von Baugewerken zur Ausführung von Bauwerken verbraucht werden. Man theilt dieselben am besten in folgender Weise ein.

A. **Hauptmaterialien.**

I. Bausteine. Dieselben sind theils natürliche, theils künstliche. Näheres s. unter d. Art. Bausteine, sowie in den die einzelnen Steine betr. Artikeln.

II. Bauholz. Über dessen Eintheilung ꝛc. ist in dem Art. Bauholz und Holz das Nöthige nachzusehen, sowie in den die einzelnen Holzarten betreffenden Artikeln.

III. Metalle. Von diesen gehören zu den Hauptmaterialien namentlich Eisen, Kupfer und Zink; s. daher d. betr. Art.

B. **Verbindungsmaterialien.** Es sind dies diejenigen Stoffe, die zur Bereitung der Kitte u. Mörtel gehören, also namentlich der kohlensaure Kalk, soweit er nicht als Hauptmaterial dient, der schwefelsaure Kalk (Gips), die verschiedenen Arten Sand, Chamotte, Marmorstaub, Lehm, Thon, Aschenkalk, Puzzolane, Beton, Cement, Traß und die verschiedenen aus diesen bereiteten Kitte, Mörtel und Cemente, ferner auch einige als Kitte gebrauchte Metalle, z. B. Blei, Schwefel ꝛc., endlich einige Harze u. harzähnliche Substanzen, z. B. Pech, Kolophonium, Gummi, Asphalt ꝛc.

C. **Nebenmaterialien.** Hierzu gehören die künstlichen Deckungsmaterialien, Dachpappe, Dachfilz, Holzcement; Leinwand, Kautschuk, Gutta-Percha, Leder, Glas, Rohr, Stroh, Schilf, Flachsschäbe, Moos, Hanf, ferner alle zu Anstrichen oder Überzügen, Firnissen ꝛc. dienenden Stoffe, darunter namentlich viele Öle, Erden, Alkalien und chemische Fabrikate, ferner Papier, Tapete ꝛc., sowie viele Metalle und Metalllegirungen, besonders aber viele Fabrikate aus Eisen, z. B. Draht, Nägel ꝛc.

D. **Hülfsmaterialien.** Unter diese rechnet man, außer Stroh, Heu, Bast, auch sämmtliche Baugeräthschaften, Requisiten und Maschinen.

Schon die bloße Aufzählung der Materialien, namentlich der unter B und C begriffenen, würde hier zu viel Raum in Anspruch nehmen. Alle nur irgend wichtigen unter denselben sind in besonderen Artikeln behandelt und vergleiche man daher die betreffenden Artikel. Die Wahl der passenden Materialien für jeden speziellen Einzelzweck, die genaue Prüfung der auf Bestellung an den Bau gelieferten Materialien in Bezug auf ihre Güte und die richtige Verwendung und Behandlung derselben ist sehr wichtig für die Festigkeit des Baues, und daher die **Baumaterialienkunde** einer der wichtigsten Zweige der Bauwissenschaft, der aber, gleich den meisten anderen, nicht blos theoretisch durch Studium der technischen Mineralogie, Botanik und Chemie, sondern auch praktisch durch Versuche ꝛc. erlernt werden muß, wenn man nicht in große Fehler und dadurch in peinliche Verlegenheiten gerathen will. Namentlich ist bei den schnellen Fortschritten, die die Naturwissenschaft jetzt macht, ein fortgesetztes Studium nöthig, um nicht in der Kenntniß der für das Bauen verwendbaren Materialien hinter der Zeit zurückzubleiben. [*M-s.*]

Baumaxt, Holzaxt, Holzhaueraxt, f., frz. cognée f. du bûcheron, engl. felling-axe, starke Axt zum Fällen der Bäume.

Baumbast, m., s. d. Art. Bast.

Baumbrand, m., frz. rouille f. des arbres, engl. blight of trees, Krankheit der Bäume, bei welcher die Rinde infolge einer Verletzung, Quetschung, Frost auf der Sonnenseite ꝛc. empfänglich wird zum Wachsen zahlreicher mikroskopischer schwarzer Schwämme, dann vertrocknet u. sich schwärzt. Bei ihrem weiteren Fortgang wird auch der Bast und der Splint davon ergriffen und das Absterben des Baumes herbeigeführt. Der Baumbrand soll besonders bei flachgrundigen Bäumen eintreten, deren Wurzeln theilweise freiliegen. Letzteres kann durch rücksichtsloses Wegharken der Waldstreu entstehen. Auch solche Bäume leiden davon, die bisher geschützt waren u. dann durch Holzschlag freigestellt werden. Mittel dagegen sind: Ausschneiden der kranken Rinde, Verstreichen der Wunde mit Steinkohlentheer, Baumsalbe ꝛc. [*Wf.*]

Baumbruch, m., s. d. Art. Windbruch.

Baumdarre, f., Trockniß, f., Baumkrankheit, die meist infolge unfruchtbaren oder zu harten Untergrunds entsteht und sich zuerst durch Entfärbung der Blätter kundgiebt.

Baume, m., frz., Balsam. Baume du Pérou, Perubalsam; Baume de Copalme, der flüßigen Storax; Baume de momie, de funérailles, der Bergtheer.

Baumeister, m., 1. frz. architecte, m., engl. architect, lat. architectus, s. v. w. Baukünstler; das Wort Baumeister wurde früher als Titel theils an Beamtete, Architekten, theils an solche Bauverständige verliehen, die eine gesetzlich geregelte Prüfung bestanden. Jetzt führen fast allgemein die selbständig etablirten Baugewerke diesen Titel. Über die Aufgabe des Baumeisters vergl. d. Art. Architektur. — 2. Lat. aedilis, Titel für diejenigen städtischen Rathsherren, welche die Bauangelegenheiten einer Stadt finanziell zu leiten haben.

Baumeisterkitt, m., ein hydraulischer Mörtel für Mauerwerk, welches wechselnder Nässe und Trockenheit ausgesetzt ist. 10 Theile ungelöschter pulverisirter Kalk, 5 Theile Ziegelmehl, 1 Theil Hammerschlag und $^1/_2$ Theil Braunsteinpulver wird mit Leinölfirniß in einem Mörser zu einem gleichmäßig dicken Teig geschlagen. Die Fugen müssen beim Verkitten ganz trocken sein und vorher mit Öl getränkt werden, worauf der Kitt mit einem Spachtel eingedrückt wird. Etwaige Risse im Kitt werden nach 2—3 Tagen frisch geölt und verkittet. Nach 9—10 Tagen ist der Kitt vollständig verhärtet.

Baumfall, m., s. v. w. Baumbruch, Windbruch.

baumfällen, att. Z., s. d. Art. fällen.

Baumflechte, f., Baumlichen, m., s. d. Art. Flechte.

Baumgabel, f. (Gartenk.), ein der Mistgabel ähnliches, aber mit zwei messerartigen, 3—4 cm. breiten Zinken versehenes Instrument, mit welchem die Erde an jungen Bäumen aufgelockert wird.

Baumgang, m., frz. allée, engl. allay, alley, avenue of trees, vergl. d. Art. Allée. Die zu beiden Seiten mit Bäumen in regelmäßigen Zwischenräumen besetzten Wege haben den Vorzug vor den mit Gebüsch besetzten, daß sie schattig sind, ohne des Luftzugs zu entbehren. In größeren Ausdehnungen werden sie leicht langweilig, man muß dann also Abwechselung hineinzubringen suchen durch Vermeidung langer, geradliniger Strecken, Unterbrechung mittels Anbringung eines Bosquets, einer Gruppe höherer Bäume oder dergl. In Gärten sind sie jedenfalls nur mit großer Mäßigung anzubringen, als Vermittler einer Fernsicht jedoch, als Einfassung eines Platzes, einer Anfahrt oder sogen. Avenue, d. h. eines zu den Gebäuden hinführenden Hauptweges, also namentlich in der Nähe von Gebäuden, als Übergangsglied von den regelmäßigen Formen des Bauwerks zu den freieren der Gartenanlagen, erfüllen sie ihre Aufgabe recht gut. Sehr breite städtische Straßen und größere freie Plätze sollte man stets mit Alleen versehen, ebenso die öffentlichen Spaziergänge in Städten. Die Entfernung der Bäume von einander richtet sich natürlich danach, wie groß die Kronen der gewählten Baumart zu werden pflegen; als Minimum dürfte wol das Maß von 4 Meter bei Vogelkirschbäumen, Ebereschen, Pappeln, Obstbäumen ꝛc., 6 Meter bei Ahorn, Linden, Kastanien, Ulmen ꝛc. zu betrachten sein; bei einer Wegbreite unter 6 Meter darf man die Bäume nicht einander gegenüber pflanzen (: : : :), sondern en quinconce (. ˙ . ˙ . ˙ . ˙ .). [*M-s.*]

Baumgeländer, n., s. Spalier.

Baumgestör, n., ein Bund Baumstämme als Theil eines Flosses; s. d. Art. Floß.

Baumgrind, m., Schorf, m., Baumkrätze, Baumräude, f., frz. teigne, f., engl. scurf of trees, nennt man 1. eine Art Lebermoos (Radula complanata), welche an Baumrinde wächst und dadurch nachtheilig wird, daß sie die Feuchtigkeit zurückhält und schädlichen Insekten und deren Eiern Schutz gewährt. — 2. Eine Art des Baumbrandes, der jedoch nur in kleinen Warzen oder Schuppen auftritt, selten bis zur Pilzbildung gelangt und nur die Oberhaut der Rinde ergreift.

Baumgrube, f.; Baumloch, n. Wo ein Baum gepflanzt werden soll, grabe man im Herbst eine Grube von 1,4 bis 1,7 m. Durchmesser und mindestens 1 m. Tiefe, fülle es zu $^1/_4$ der Tiefe mit Dünger aus, den man mit guter Erde bedeckt, und lasse es so den Winter über stehen. Im Frühjahr wird dann der Baum eingepflanzt und die Baumgrube vollends ausgefüllt.

Baumhebe, f., 1. s. v. w. Hebebaum. — 2. S. v. w. Hebelade.

Baumholder, m., Sambucus nigra, s. d. Art. Hollunder.

Baumholz, n. (Forstw.), franz. bois de hauteur, de haute futaie, engl. forest-wood, standard-trees, Waldbäume hochstämmiger Arten, die aus Samen gezogen sind. Baumholzrevier ist ein Bestand, in welchem Nadel- und Laubholz erst dann zur Benutzung geschlagen wird, wenn es vollständig reif ist, und auch dann immer nur so viel, daß der natürliche Ausschlag und Anflug dabei seines Schutzes nicht beraubt und im Wachsthum nicht gehemmt wird.

Baumier, balsamier, m., frz., der Balsambaum, die Balsampappel; s. d. Art. Balsam.

Baumkante, f., Schalkante, Wahnkante, Waldkante, f., frz. flache, f., dévers, m., engl. dull edge, bad bevel of a timber, Stück der ursprünglichen Rundung an behauenem Holz; s. d. Art. baumkantig.

baumkantig, schalkantig, wahnkantig, waldkantig, *adj.* (Zimm.), franz. flacheux, dévers, engl. dull-edged, rough-edged, heißt behauenes oder geschnittenes Bauholz, welches keine vollen Kanten oder scharfen Ecken hat, sondern die ursprüngliche Rundung des Baumes (oft noch mit der Rinde) entweder an einzelnen Stellen oder gar durchgängig statt der scharfen Kanten zeigt. Natürlich trägt ein solches Stück weniger als ein vollkantiges von derselben Breite und Höhe des Querschnitts, oft aber mehr als ein vollkantiges von demselben Flächeninhalt des Querschnitts, da bei dem baumkantigen Holz die Jahrringe nicht so sehr zerhauen, sondern noch mehr im Zusammenhang sind als bei jenem; s. d. Art. Balkenstärke, behauen, beschlagen ꝛc.

Baumkarst, m., ähnlich der Baumgabel, nur mit abwärts gebogenen Zinken und geradem Stiel.

Baumkitt, m., Kitt zum Verstreichen der Wunden an Bäumen, um sie gegen die schädlichen Einwirkungen der Luft und Nässe zu bewahren. Gute Rezepte zu einem solchen Baumkitt sind folgende: 1. 7 Theile alter Kalkschutt, 6 Theile Holzasche, 1 Theil Flußsand und 12 Theile Kuhmist; die Wunde wird glatt beschnitten, der Kitt 3 mm. stark aufgetragen, dann mit Holzasche bestreut und glatt gestrichen; 2. 3 Gewichtstheile ungelöschten Kalks mischt man mit 1 Gewichtstheil Holzkohlenpulver und der erforderlichen Menge von Leinöl zu einem gleichförmigen Teig; 3. 4 Gewichtstheile Asphaltrückstand oder Schwarzpech geschmolzen und dann mit 1 Gewichtstheil rohem Steinkohlentheeröl gemischt; 4. 1 Gewichtstheil Guttapercha mit 15 Theilen Terpentin geschmolzen u. halb erkaltet zu Kugeln geknetet. Vergl. auch d. Art. Baumsalbe und Baumwachs. [*Wf.*]

Baumkrankheiten, f. pl., werden durch äußere Einflüsse herbeigeführt, welche die naturgemäße Entwicklung des Baumes unterbrechen und die Zersetzung des letzteren herbeiführen. Die für die Techniker wichtigsten sind: Baumbrand, Baumgrind, Baumkrebs, Kernfäule (Rothfäule), Baumtrocknifs, Harzfluß; s. d. betr. Art.

Baumkrebs, m., **Baumfraß**, m., franz., chancre, m., engl. canker, entsteht aus ähnlichen Ursachen wie Baumbrand; s. d. Art. Häufiger aber durch innere Ursachen infolge zu feuchten Bodens, rauhen Klimas, Überfülle von Saft 2c. Die Rinde der befallenen Bäume bekommt dabei Schwielen und Risse und beginnt sich zu zersetzen. Beschränkt sich das Übel noch auf einzelne Stellen, so schneidet man diese aus und verschließt dieselben dicht durch Lehmumschläge oder Baumkitt. Erfolgreichstes Heilmittel ist Entwässerung, Auswechselung des Bodens 2c. [*Wf.*]

Baumkünste, f. pl. (Gartenk.), bestehen darin, daß man Bäume und Sträucher in anderen als den ihnen von Natur eigenen Formen zieht, oder durch Verschneiden ihnen solche Formen giebt; s. d. Art. Garten.

Baumleiter, f., s. v. w. Bockleiter.

Baummeißel, m., **Schroteisen**, n. (Gärtner), frz. croissant, m., breiter Meißel an langem Stiele, mit welchem man unnütze Äste abstößt, ohne den Baum zu ersteigen.

Baummesser, m., 1. ein Tasterzirkel oder auch Schublehre zum Messen der Baumstärken. — 2. Ein einfaches Höhenmeßinstrument, um die Höhen der Bäume zu bestimmen.

Baummesser, n., frz. serpette, f., starkes Gärtnermesser.

Baummörder, m., **Baumtödter**, s. d. Art. Holzfeinde.

Baummörtel, m., s. Baumkitt.

Baummoos, n., s. d. Art. Flechte und Moos.

Baumnager, **Baumkäfer**, m., s. d. Art. Holzfeinde.

Baumöl, n., **Olivenöl**, frz. huile f. d'olive, engl. olive-oil. Das Baumöl wird gewonnen aus den Früchten des europäischen Ölbaums (Olive, Olea europaea L., Fam. Oleïneae), der in Süd-Europa vielfach kultivirt wird. Die reifen Früchte werden im November und Dezember gepflückt. Auf einer Mühle zerreibt man sie leicht und bringt sie dann unter die Presse. Die Güte des Baumöls hängt theils von der Sorte der Früchte, theils von der Reife der letzteren, theils von der Behandlungsweise derselben ab. Das weiße Baumöl und das gelblichweiße Provenceröl wird durch mäßiges kaltes Pressen erhalten (das Jungfernöl, huile-vierge, durch noch gelinderes Pressen gleich nach dem Einsammeln); das gewöhnliche Baumöl wird erzeugt, indem man die Rückstände mit kochendem Wasser übergießt und scharf auspreßt. Die schlechteste Sorte, von grünlichem Ansehen, unangenehmem Geruch und Geschmack und dicklicher Beschaffenheit, gewinnt man durch nochmaliges Nachpressen und Mitverwendung der unreifen und angefaulten Oliven. Letztere Sorte dient fast nur zu Herstellung der venetianischen oder Marseiller Seife. Auch dient das Baumöl zum Reinigen der Gemälde in Öl; s. d. Art. Gemälde, Lackiren derselben. [*Wf.*]

Baumpfahl, m., **Baumstütze**, f., franz. écuyer, tuteur m. d'arbre, engl. tree-prop, tree-stay, Pfahl zum Anbinden junger Bäume. Die Baumpfähle werden in der Regel aus jungen Stämmen, am besten aus Eiche, Kastanie od. Kiefer gearbeitet, unten 8—10, oben 5—7 cm. stark und 2—5 m. lang, am Stammende zugespitzt und getheert, gebrannt oder besser noch durch Anstreichen mit verdünnter Schwefelsäure chemisch verkohlt. Am besten stehen die Pfähle auf der Nordwestseite des jungen Baumes. Um keine Wurzel zu verletzen, stellt man den Pfahl beim Einsetzen des Baumes mit in die Baumgrube vor dem Anfüllen der Erde ein. Angebunden wird der Baum an den Pfahl mit Bändern von Stroh, Bast, Weide od. Leder, indem man zwischen Pfahl und Baum ein Büschel Moos einbringt. Bricht der Pfahl weg, oder hat man beim Einsetzen des Baumes das Einstellen des Pfahles unterlassen, so lege man den Baum ins Gehege an, d. h. man setze nordöstlich und südwestlich am Stamm, ungefähr 0,50 m. entfernt, zwei Pfähle an und befestige den Baum zwischen denselben mit Stroh- oder Bastseilen.

Baumpflanzenland, n., s. Baumschule.

Baumreep, n., **Baumgiek**, f., **Picktau**, n., franz. balancine f. du gui, engl. topping-lift (Schiffsb.), Tau, auf kleineren Fahrzeugen zum Aufholen und Niederlassen des Giekbaumes dienend, welcher, wenn er aufgeholt ist, durch ein anderes Tau, das mit einem Scheibenkloben versehen ist, die **Baumtalje**, festgehalten wird.

Baumrinde, f., frz. écorce, engl. rind, bark, s. Borke und Rinde.

baumringeln, s. d. Art. ringeln.

Baumsaft, m., franz. sève, f., engl. juice of tree. Der Baumsaft enthält sowol die mineralischen Nahrungsstoffe der Pflanzen, als auch die organischen stickstoffhaltigen Bildungsstoffe, in Wasser gelöst. Im Frühjahr und im August namentlich ist der Saft in beständiger Bewegung und größter Thätigkeit, indem er oft mit großem Druck aufsteigt und zum Theil von den neueren Organen, Knospen 2c. verbraucht wird; bei beabsichtigter Verwendung des Holzes als Nutzholz darf der Saft nicht in den Bäumen gelassen werden, wenn das Holz nicht baldigem Verderben durch eintretende Fäulniß der stickstoffhaltigen organischen Bestandtheile des Saftes ausgesetzt sein soll; die verschiedenen Mittel zu Entfernung des Saftes s. u. d. Art. auslaugen, Bauholz, imprägniren 2c. [*Wf.*]

Baumsäge, f., 1. s. v. w. Schrotsäge, s. d. — 2. Frz. scie f. de jardinier, à enter, engl. pruning-saw, grafting-saw, s. v. w. Bügelsäge, kleine Säge mit eisernem Bügel und hölzernem Griff, auch Laubsäge genannt; s. d. und d. Art. Säge.

Baumsalbe, f. Dieselbe dient zum Bestreichen von Wunden an Bäumen sowie zur Kräftigung moosiger alter Bäume nach Reinigung der Rinde. Lehm und Kuhmist, Lehmstaub oder Ziegelmehl und Steinkohlentheer dienen gewöhnlich zu Bereitung der Baumsalbe. Eine gute flüssige Baumsalbe kann man er-

halten, wenn man 10 Theile Pechöl mit 2 Theilen geläutertem Pech, 3 Theilen Terpentin und 1½ Theil Seife in einem Kessel über mäßigem Feuer auflöst; der flüssigen Masse setzt man dann etwa 2 Theile Kienruß und so viel feingesiebte Holzasche zu, daß die Masse etwas zäher wird, aber doch noch flüssig bleibt. Diese Salbe kann dann mittels eines Pinsels auf die wunden Stellen aufgetragen werden. [*Wf.*]

Baumscharre, f., aus Eisenblech konstruirte Scharre mit kurzem oder längerem Stiel, um die Baumrinde vom Moos zu reinigen.

Baumschere, f., franz. ciseaux m. pl. du jardinier, engl. stock-shears pl. (Gartenk.), 1. große Schere zum Beschneiden der Hecken. — 2. Kleinere Schere, deren eine Klinge fest an einer Stange steht, während die andere mittels einer Schnur geschlossen werden kann, während eine Feder sie öffnet, oder umgekehrt; dient zum Abschneiden von sonst unzugänglichen Ästchen und Zweigen.

Baumschlag, m., franz. feuillée, touche d'arbres, f., engl. foliage, Art und Weise der Darstellung der Baumzweige und Blätter in der Malerei.

Baumschröter, m., s. d. Art. Holzfeinde.

Baumschule, f., frz. bâtardière, f., engl. nursery. Die Baumschulen sind in der Regel verbunden mit dem **Baumpflanzenland** (pépinière); dieses muß eine freie, sonnige, gesunde, vor kalten Winden geschützte Lage haben. Das gut gedüngte Land wird in schmale Beete getheilt, auf welchen Baumpflanzen aus den Kernen gezogen u. dann in die Baumschule verpflanzt werden. Auch diese verlangt eine sonnige, freie, nach Morgen oder Mittag abhängige und etwas erhöhte Lage, nicht zu sandigen, eher mergeligen, schwach gedüngten Boden; die Pflanzen (Kernwildlinge) werden in Reihen darauf gepflanzt. Die Behandlung, Pflege und Düngung gehört nicht hierher.

Baumschwamm, m., franz. agaric, m., s. Hausschwamm.

Baumspritze, f., s. Gartenspritze.

Baumstamm, m., frz. corps m. d'arbre, fût m. d'arbre, engl. stem, der zum Verbrauch als Bauholz verwendete Theil des Baumes.

Baumstein, m., s. Chalcedon.

Baumstempel, m., s. Waldhammer.

Baumstubbe, f., 1. auch **Baumstock**, m., **Baumstake**, f., **Baumstumpf**, **Baumsturz**, m., **Baumtrumm**, n., frz. estoc, tronc, m., souche f. d'arbre, engl. trunk of a tree, der beim Fällen stehen gebliebene untere Theil des Baumstammes, der hernach sammt den Wurzeln ausgerodet wird; s. d. Art. ausreuten. — 2. Auch **Bänte** genannt, ein aus einem Stück Baumstamm gehauener Bienenstock.

Baumstück, n., 1. auch **Baumacker**, m., Acker oder Feld, welches mit weitläufig gestellten Reihen von Bäumen bepflanzt ist. — 2. Stück Land, blos mit Bäumen besetzt.

Baumtrockniß, **Trockniß**, f., s. d. Art. Baumdarre. Sie führt um so rascher zum Absterben des Baumes, wenn, wie häufig, noch Insektenfraß sich dazu gesellt.

Baumwachs, n., franz. mastic m. à enter, engl. mummy, dient zur Heilung äußerer Wunden der Bäume, so namentlich zum Verbinden frisch gesetzter Propfreiser. Bereitet wird es: 1. aus 2 Gewichtstheilen gelbem Wachs, 1 Theil Harz oder weißem Pech und 1 Theil Terpentin, einzeln geschmolzen und dann sorgfältig durch einander gerieben; durch Beimengung von etwas Butter oder Schöpstalg wird die Masse bildsamer; 2. 8 Gewichtstheile gelbes Wachs werden mit 9 Gewichtstheilen weißen Harzes und 2 Gewichtstheilen Talg mit 9 Gewichtstheilen dicken Terpentins geschmolzen, dann beides unter einander u. mit 1 Gewichtstheil gepulverter Kurkumewurzel u. 1 Gewichtstheil Wasser unter Umrühren gemischt; 3. ein Gemenge von gleichen Theilen Thran und Pech kann ebenfalls als Baumwachs Verwendung finden. [*Wf.*]

Baumwagen, m., **Baumkarren**, m., frz. camion, m., s. d. Art. Wagen.

Baumwanze, f., franz. punaise f. volante, engl. flying bug, lat. Cimex L., ist eine artenreiche Gattung Insekten, der Familie der Halbdeckflügler angehörig, die nur dann, wenn sie in Menge an Bäumen auftritt, nachtheilig für das Wachsthum der letzteren wird, da sie sich von den Säften der Gewächse nährt. [*Wf.*]

Baumweide, f., s. d. Art. Weide.

Baumwinde, f., s. Hebelade.

Baumwollenstoffe, Malerei darauf, s. Käse.

Baumwurzelsauger, m., s. d. Art. Holzfeinde.

Baune, f. (niedersächs.), für Buhne, s. d.

Bauordnung, f., **Baureglement**, n., franz. ordonnances f. pl. sur les constructions, engl. building-ordinances, s. pl., die Gesammtheit der gesetzlichen Verordnungen, welche sich auf Leitung und Ausführung der Baue beziehen, und nach welchen sich sowol die Baumeister als auch sämmtliche bei einem Bau beschäftigte Handwerker zu richten haben. Dergleichen Gesetze beziehen sich nicht allein auf schöne, dem Auge wohlgefällige Herstellung, sondern auch, und zwar vorzüglich, auf bequeme, feuersichere und der Gesundheit dienliche Ausführung der Bauwerke, sowie darauf, daß keine nachbarlichen Gerechtsame dadurch verletzt werden; s. d. Art. Baurecht. Dergleichen Bauordnungen, welche, theils von Regierungen gegeben in ganzen Ländern oder Provinzen, theils von den Magistraten erlassen, blos für die betreffende Stadt Geltung haben, sind, da sich die baulichen Verhältnisse nirgends gleich sind, sehr verschieden, auch in den einzelnen Gegenden mehr oder minder umfassend.

Bauplan, m., s. v. w. Bauzeichnung, s. den betr. Art.

Bauplanke, f. Fast jeder in Angriff genommene größere Bau bedarf einer solchen; da dieselben blos interimistisch sein sollen, so werden die Säulen oft aus altem Bauholz hergestellt, wonach man diese leichthin mit stumpf auf einander gesetzten oder einander überdeckenden Bretern bekleidet.

Bauplatz, m., **Baustelle**, f., **Baustätte**, f., franz. lieu m. de construction, emplacement m. d'un bâtiment, engl. building-ground, ground-plot, lat. area, f., agrale, n., ein zum Bauen bestimmter Platz, in der Regel erst dann so genannt, wenn schon entschieden ist, was für ein Gebäude darauf kommen soll.

Baupolizei, f., die Behörde, welche die Beobachtung der in Bezug auf Baue und Gebäude bestehenden wohlfahrtspolizeilichen Normen (Bauordnungen) zu überwachen hat. Sie hat die Baupläne zu prüfen, zur Ausführung der Baue Konzessionen zu ertheilen, diese Ausführung sowie den baulichen Zustand bereits vollendeter Gebäude zu überwachen, die Beobachtung der erwähnten Normen durch Strafandrohung zu erwirken, auch bei Regelwidrigkeiten nach Befinden bereits genehmigte Baue zu untersagen, ja unter Umständen selbst mit Hinwegreißen bereits errichteter Gebäude, beziehentlich mit Abänderung von Ordnungswidrigkeiten auf Kosten des Besitzers, von Amtswegen zu verfahren.

Bauquière, f., **serre-bauquière**, f., franz. (Schiffsb.), der Balkwäger, s. d.

Baurechnungen, f. pl., s. darüber d. Art. Bau-

anschlag, Kontrakt, Buchführung und Rechnungswesen.

Baurecht, n.; allgemein der Inbegriff aller in einem Staate in Bezug auf Baue und Gebäude bestehenden Normen, in engerem Sinn lediglich die in Bezug auf Baue u. Gebäude vorhandenen wohlfahrtspolizeilichen Grundsätze.

Das Recht, auf einem gewissen Grundstücke ein Gebäude zu errichten, kann rein persönlicher Natur sein, wird aber in der Regel ein Ausfluß des Eigenthums, selten der sogenannten superficies, des Platzrechtes, d. h. eines dinglichen Befugnisses sein, auf fremdem Grund und Boden ein Gebäude, beziehentlich auf fremdem Grund und Gebäude eine weitere Etage aufzuführen.

Im Verhältniß zum Grund und Boden erscheint das auf ihm errichtete und als integrirender Theil mit ihm zusammenhängende Gebäude stets als Nebensache, Zubehör. Es soll sogar, wenn in ein Haus oder einen Weinberg fremde Materialien ohne Zustimmung des Eigenthümers dieser letzteren eingebaut worden sind, und ihre Trennung ohne Gefahr für das Haus oder den Weinberg nicht thunlich erscheint, dem Eigenthümer dieser Materialien keine Klage auf Trennung, sondern nur eine solche auf Schadenersatz zustehen.

Abgesehen von den wohlfahrtspolizeilichen Bestimmungen über das Bauen giebt es zunächst gewisse allgemeine gesetzliche Normen privatrechtlicher Natur, welche das Bauen mehr oder weniger im Auge haben, die sogenannten Legalservituten. So kann Derjenige, über dessen Grundstück ein auf des Nachbars Boden stehender Baum Äste treibt, wenn der Nachbar auf Verlangen die Äste nicht abschneidet, selbst dazu vorschreiten. So darf der Abtritt oder die Mistgrube nicht so nahe an des Nachbars Mauer gelegt werden, daß letztere Schaden leidet. So ist ferner Demjenigen, der außerdem nicht auf sein Grundstück gelangen kann, gegen einen nöthigenfalls durch Sachverständige zu ermittelnden Preis ein Nothweg zu gewähren. So ist weiter die Ausbauchung einer Zwischenmauer, wenn sie unter einem halben Fuß beträgt, von dem Nachbar zu dulden, u. so ist es endlich verboten, den Luftzug zu des Nachbars Dresch- u. Worfeltenne zu verbauen.

Häufig beschränken od. unterstützen die eigentlichen Servituten, d. h. Rechte an fremden Sachen auf Benutzung zu Gunsten einer Person oder eines Grundstückes, das Bauen. Sie sind entweder positiver oder negativer Natur, je nachdem sie von dem Eigenthümer des dienenden Grundstückes ein Dulden oder ein Nichtthun erfordern. Ein Thun des Eigenthümers des dienenden Grundstückes kann keine Servitut zum Gegenstand haben. Nur bei der servitus oneris ferendi, welche den Zweck hat, dem herrschenden Grundstücke durch Auflegung eines Balkens od. Steines auf eine fremde Mauer einen Stützpunkt zu gewähren, hat der Eigenthümer des dienenden Grundstückes die Verpflichtung, eine taugliche Mauer zu stellen u. diese, wenn sie schadhaft geworden ist, zu repariren, keine Verpflichtung aber, das herrschende Grundstück während der Reparatur zu stützen. Bei der servitus tigni immittendi, dem Recht, einen Balken in die fremde Mauer einzulassen, ist der Eigenthümer des dienenden Grundstückes zu Gewährung einer tauglichen Mauer, beziehentlich deren Reparatur, nicht verpflichtet. Der Inhalt der Servituten ist sehr mannichfach. So bezweckt z. B. die servitus projiciendi überhaupt Einbau in den Luftraum des Nachbars, z. B. in Gestalt von Simsen, Galerien, Balkons rc.; die servitus protegendi insbesondere Fortsetzung des Daches in den fremden Luftraum; die servitus stillicidii avertendi s. immittendi Hinwegschaffen des Regenwassers im Tropfenfall über das fremde Grundstück; die servitus fluminis recipiendi Ableitung desselben, in einen Strom gesammelt, z. B. aus Dachrinnen oder Fallrohren, auf das dienende Grundstück; die servitus fumi immittendi Abführung des Rauches und die servitus cloacae immittendae Abführung des Unrathes auf die nachbarliche Besitzung, während die servitus latrinae das Recht gewährt, den Abtritt oder die Mistgrube dicht an das nachbarliche Grundstück zu legen. Den Schutz von Licht und Aussicht hat die servitus altius non tollendi, noch entschiedener aber die servitus, ne luminibus od. prospectui officiatur zum Gegenstand. Ja, selbst das Recht, durch Fenster in der fremden Wand Licht zu erhalten, kann Inhalt einer Servitut sein. Die servitus viae hat die Befugniß einer angelegten, hergerichteten Straße (welche im Mangel besonderer Bestimmung 8 Fuß breit und bei einer Biegung der Straße 16 Fuß breit sein darf) zum Gehen, Reiten, Treiben, Fahren, Tragen, Schleifen rc., die servitus itineris bald das Recht zum Gehen, Tragen, Reiten, bald nur das eine oder andere dieser Rechte, u. die servitus actus die Befugniß zum Gehen, Tragen, Reiten, Fahren und Viehtreiben (jedoch ohne einen bleibenden hergerichteten Weg) auf dem fremden Grundstück zum Gegenstand. Selbst das Recht, die Materialien zum Bauen, Holz, Kalk, Kreide, Sand, Steine, Wasser, von dem dienenden Grundstück zu entnehmen, kann mit größerem oder geringerem Umfang Gegenstand einer Servitut sein (servitus silvae caeduae, calcis coquendae, cretae eximendae, arenae fodiendae, lapidis eximendi aquaeductus).

Bemerkenswerth ist, daß Derjenige, welcher von einem Neubau Schaden für sein Grundstück befürchtet, unter gewissen Bedingungen in der operis novi nuntiatio ein provisorisches Rechtsmittel auf Einstellung des Baues bis zum Austrag des ordentlichen Rechtsstreites über die Befugniß dazu, und wenn der Bauende, der Nuntiation entgegen, fortbaut, das interdictum demolitorium auf Zerstörung alles nach der Nuntiation Gebauten hat.

Baureglement, n., s. Bauordnung.

bäurisches Werk, s. d. Art. Bossenwerk.

Bauriß, m., s. d. Art. Bauzeichnung.

Baurüstung, f., s. d. Art. Gerüst.

Bausand, m., s. d. Art. Sand.

Bausch, m., 1. s. v. w. Wulst, s. d. — 2. Franz. convexité, f., engl. outward bend, jede auswärts gebogene Begrenzung; **Bogen** heißt die einwärts gebogene Begrenzung, daher: Etwas in Bausch und Bogen, frz. en bloc, engl. in the lump, übernehmen, kaufen oder bestellen.

Bauschäling oder **Bauschälung**, f., frz. quai, m., engl. quay, Kai, Flußdamm rc.; s. d. betr. Art.

Bäuschchen, n., **Bausche**, **Pausche**, f., **Tupfbällchen**, n., **Staubsäckchen**, n., franz. ponce, f., poncette, f., bouchon, tampon, m., engl. bearer, pounce, mit Kohlenstaub oder dergl. gefülltes Beutelchen zum Aufpudern, Durchbauschen, Bausen, Pausen; s. d. Art. durchzeichnen und Kopie.

Bauschreiber, m., auf großen Bauten ein Beamter, der hauptsächlich die Übernahme des angelieferten Materials, die geleisteten Fuhren rc. zu kontroliren u. einzutragen, auch wol das Journal zu führen hat. Vergl. auch d. Art. Bauleitung.

Bauschule, f., s. d. Art. Akademie.

Bauschutt, m., frz. décombres, engl. rubbish; dessen Verwendung zu verschiedenen Zwecken s. unter Schutt.

Bause, f., frz. bosse, f., calque, m., engl. calking, ital. abozzo, eine Kopie, mittels des Durchzeichnens genommen; Viele schreiben **Pause**, das Wort von pounce, s. Bäuschchen, ableitend. Über verschiedene

Manieren des Bausens s. d. Art. Durchzeichnen, Kopie und Pause.

bausen, akt. Z., auch **pausen** geschrieben; für die erstere Schreibart spricht die Ableitung von Bausche oder von bosse, für die zweite die Ableitung von pounce. Über das Verfahren s. d. Art. Kopie und Durchzeichnen.

Bauskattun, m., **Kopirleinwand**, **Kalquirleinwand**, f., frz. papier-toile, m., toile f. à calquer, engl. tracing-cloth, vellum-cloth, durch Tränkung durchsichtig gemachtes Baumwollgewebe, welches statt des Bauspapiers gebraucht wird; s. d. Art. Durchzeichnen.

Bauspapier, **Pauspapier**, n., franz. papier à calquer, engl. calking-paper, mit Öl, Wachs, Benzin oder dergl. getränktes und dadurch zum Durchzeichnen oder Bausen geeignet gemachtes Papier.

bauständig, *adj.*, frz., s. v. w. baulich, bauhaft.

Baustamm, m., ein zum Bauen tauglicher Baum; s. d. Art. Bauholz.

Baustatt, **Baustätte**, **Baustelle**, f., ein zum Bebauen bestimmter Platz, bevor bestimmt ist, was darauf gebaut werden soll. Vergl. d. Art. Bauplatz.

Baustein, m., franz. pierre f. à bâtir, engl. building-stone. Unter den Baumaterialien (s. d. betr. Art.) spielen eine große und sehr wichtige Rolle die Bausteine. Man kann nur in sehr wenigen Fällen ganz ohne Steine bauen, namentlich wo Grundfeuchtigkeit oder die Nothwendigkeit einer Feuerungsanlage gegen einen ganz hölzernen Bau streitet.

Da man nun aber nicht in allen Gegenden von der Natur mit Bausteinen versehen wird, so ist man hier und da gezwungen, sich aus natürlichen Stoffen solche zu bereiten, und daher theilt man die Bausteine im Allgemeinen fast überall ein in natürliche und künstliche.

A. **Natürliche** oder **gewachsene Bausteine**, d. h. solche Gesteinsarten, die man zum Bauen verwenden kann, wie sie die Natur liefert. Mit mehr oder weniger wissenschaftlicher Strenge theilt man sie auf verschiedene Weise ein, und zwar entweder nach ihrer Entstehungsweise, ihrem Alter, ihren Gemengtheilen, ihrer Struktur ꝛc. Diese Eintheilungen alle hier aufführen hieße die Grenzen unserer Aufgabe überschreiten. Wir begnügen uns mit Folgendem:

I. **Eintheilung nach Alter und Entstehungsweise.**

1. Grund- oder Urgebirge. Dahin gehören Granit, Syenit, Hornblendegestein, Serpentinfels, Gabbro, Granulit, Quarzfels, Hornfels, Diorit, Porphyr, Urkalk oder Marmor, Gneiß, Glimmerschiefer, Urthonschiefer, Hornblendeschiefer, Dioritschiefer ꝛc.

2. Flötz- oder Sedimentgebirge. Dieselben zerfallen in folgende Gruppen: a) paläozoische Gruppe, zu der der Übergangsthonschiefer und die Grauwacke gehören, b) Steinkohlengruppe: alter rother Sandstein, Bergkalk, Kohlensandstein, Schieferthon; c) Zechsteingruppe oder permisches System: Todtliegendes, Thonstein ꝛc.; d) Triasgruppe: bunter Sandstein, Muschelkalk und Keuper; e) Juragruppe; f) Kreidegruppe: Quadersandstein, Plänerkalk, Kreidekalk und Kreide; g) Molassegruppe umfaßt den Molassesandstein, den Grobkalk, Nummulitenkalk, Süßwasserkalk, Kieselkalk; h) Diluvialgruppe liefert den Süßwasserkalk; i) Alluvialgruppe: erratische Blöcke.

3. Vulkanische Gebirge, Trappgebirge: Basalt, Dolerit, Klingstein, Trachyt, Lava und vulkanische Trümmergesteine.

II. **Eintheilung nach ihrer Bildungsform.**

1. Einfache krystallinische Gesteine: Kalksteine, Dolomit, Gipsgesteine, Quarzarten, Serpentin, Hornblendegesteine ꝛc.

2. Zusammengesetzte krystallinische Gesteine: Granit, Syenit, Granulit, Gabbro, Diorit, Diabas, Dolerit, Gneiß, Glimmerschiefer, Porphyrgestein, Melaphyr, Basalt, Phonolith, Trachyt, Lava, Thonschiefer.

3. Mechanisch gemengte Gesteine: Breccien, Konglomerate, Tuffe, Todtliegendes, Nagelflue, Sandsteine ꝛc.

Näheres über Eigenschaften, Zusammensetzung ꝛc. der Gesteine s. in den die einzelnen Steine behandelnden Artikeln sowie in d. Art. Formation.

III. Die **Eigenschaften eines Steines** erkennt man durch Prüfen desselben auf Härte, Gestalt, Zusammenhalt, Spaltbarkeit, Farbe, Glanz, Bruch, Durchsichtigkeit, Strich, Abfärben, Anhängen an der Zunge, Geruch und spezifisches Gewicht. Die Eigenschaften, welche einen Stein als guten Baustein erkennen lassen, sind je nach der beabsichtigten Verwendung desselben verschieden, ja sogar die Art ihrer Verwendung wird durch ihre Beschaffenheit bedingt. Daher ist es unerläßlich nothwendig für jeden Baumeister, sowol die erforderlichen Eigenschaften eines guten Bausteins als die Mittel zu kennen, durch die er das Vorhandensein oder Fehlen dieser Eigenschaften in den zu prüfenden Steinen erkennen kann.

Bei der Auswahl der natürlichen Bausteine ist daher Folgendes besonders zu berücksichtigen:

1. Festigkeit. Da bei den meisten Steinen die Elastizität (s. d.) ziemlich gering ist, also dem Brechen kein merkliches Einbiegen vorausgeht, so ist hier unter rückwirkender Festigkeit (s. d.) derjenige Widerstand zu verstehen, den der Stein einer Kraft od. Last entgegensetzt, die rechtwinkelig gegen die unterstützte Lagerfläche wirkt. Dabei ist jedoch zu bemerken, daß die meisten Steine schon durch die Hälfte derjenigen Belastung, durch welche sie zerdrückt werden, Risse bekommen, daher man sie nur mit dem dritten Theil dieser Belastung beschweren darf. Der Widerstand richtet sich nun nicht allein nach der Härte und dem Zusammenhalt der Massentheile, sondern auch nach dem Gefüge der Steine, so daß z. B. ein Stein von geringerer Härte, aber regelmäßigem ebenen Gefüge eine größere Last zu tragen vermag als ein Stein von größerer Härte, aber muschligem oder sonst unregelmäßigem Gefüge. Aus demselben Grund würde es nicht gut sein, wäre der eine Theil ein und desselben Bausteines weicher als der andere.

2. Härte. Zu harte Steine, die sich nur mit Mühe bearbeiten lassen, wie der Basalt, sind eben so wenig gute Bausteine wie die zu weichen. Zum Prüfen der Härte dient u. A. das Einritzen mit Ecken und Kanten anderer, härterer Steine von bestimmten, bekannten Härtegraden. Man bedient sich folgender Reihe: am härtesten Diamant, dann Saphir, Topas, Quarz, Feldspath, Apatit, Flußspath, Kalkspath, Gipsspath, Talk. Alle andern Steinarten fallen dazwischen. Außerdem kann man die Steine auch direkt auf ihre Festigkeit prüfen, indem man sie einer steigenden Belastung od. Schlägen aussetzt, bis sie brechen. Manche Steine, in denen die Bruchfeuchte noch vorhanden, gehen durch Austrocknung aus dem milden Zustand in einen festeren über. Spröde Steine springen bei der Bearbeitung leicht aus.

3. Gefüge. Über die verschiedenen Formen des Gefüges s. d. betr. Art. Im Allgemeinen ist, je feiner das Gefüge, um so härter der Stein. Beim Versetzen eines Steines ist in Bezug auf das Gefüge namentlich zu berücksichtigen, ob dasselbe massiv, ganz, oder ob es schieferig und geschichtet ist. Ein Stein letzterer Gattung kann am meisten tragen, wenn seine Schichtung senkrecht zur Direktionslinie des Druckes steht.

4. Dauer im Wasser, in der Luft, Sonne, im Frost, im Trocknen (Wetterbeständigkeit), sowie im Feuer (Feuerbeständigkeit). Das Wasser aus feuchter oder kalter Luft saugen die Steine entweder auf oder es schlägt sich an ihrer Oberfläche nieder. Enthalten

nun die Steine im Wasser lösliche Theile, so werden diese aufgelöst; sind es lösliche Salze, so wittern sie bei Verdunstung des Wassers an der Oberfläche aus. Durchschnittlich saugen schlechte Wärmeleiter mehr Wasser auf als gute. Da nun das Wasser meist Kohlensäure, zuweilen auch Kieselsäure enthält, so wird dadurch seine zerstörende Einwirkung auch auf Bestandtheile der Steine ausgedehnt, die in reinem Wasser unlöslich sind. Bei niederer Temperatur (Frost) kommen hierzu noch die Ausdehnung des gefrierenden Wassers, in manchen Fällen auch noch im Innern der Steine vorgehende chemische Prozesse, z. B. Mauerfraß ꝛc.; s. d. betr. Art. Die durch alle diese Momente herbeigeführte Zerstörung nennt man Verwitterung (s. d.). Die Wetterbeständigkeit hängt aber nicht blos von den oben genannten Einflüssen, sondern auch von dem Gefüge der Steine und ihrer Dichtigkeit ab. Da nun bei so verschiedenartigen Ursachen viele Steine in hohem Grad wetterbeständig u. dabei gar nicht feuerbeständig sind, bei anderen aber der umgekehrte Fall eintritt, so hat sich die Auswahl der Steine nach den Einflüssen zu richten, denen sie wahrscheinlich ausgesetzt sein werden. Die Dauerhaftigkeit vieler Steine läßt sich auch durch geeignete Behandlung vor der Verwendung erhöhen. Wassersaugende Steine müssen vor dem Bearbeiten austrocknen, wie dies besonders bei Sandsteinen mit Grundfeuchte geschehen muß; widrigenfalls zerspringen sie durch die Ausdehnung der in ihnen aus dem Bruch noch enthaltenen Flüssigkeit im Frost; s. d. Art. Frost. Der Feuchtigkeitsgrad der Steine übt überhaupt einen großen Einfluß auf ihre Dauer und bestimmt Behandlung und Verwendung der Steine. An bruchfeuchten Steinen haftet der Mörtel nicht. Die durch Austrocknung sehr erhärtenden Steine müssen zeitig bearbeitet werden, weil die Bruchfeuchte sie mild erhält. Sehr poröse und infolge dessen das Wasser schnell auffaugende Steine, sowie solche, die Ritze, Lebern, glimmerhaltige oder thonige Lagen haben, zeigen vielfach in beständig feuchtem Grund ziemlich große Dauerhaftigkeit; im Freien zerstört sie, wie schon bemerkt, leicht der Frost, und außerdem überziehen Flechten u. Moos dieselben u. werden durch ihre Wurzelfasern ein neues Mittel der Zerstörung. Daher sind Winterproben — das Aussetzen der Witterung wenigstens während eines Winters — erforderlich, besonders bei Steinen aus neuen Brüchen. Sind die Brüche schon länger im Betrieb, so kann man ihre Wetterbeständigkeit am Zustand der bloßgelegten Felswände erkennen, deren Bruchflächen bei wetterbeständigen Steinen lange scharfkantig bleiben. Thonhaltige Steine sind selten wetterbeständig.

Die zerfrierbaren Steine zersetzen sich auf verschiedene Art:

a) In unregelmäßige, eckige Splitter zerfallen kalkhaltige, dichte Felssteine, auf deren Oberfläche man geradlinige, feine Streifen von grauer oder gelber Farbe wahrnimmt, die sich nach allen Richtungen hin durchkreuzen.

b) In dünnere od. dickere Blättchen zerfrieren thonhaltiger, spaltbarer Kalkstein (Kalkpläner), grober Schiefer und glimmerhaltiger Stein.

c) In gröbere oder feinere Körner zerfällt der körnige Kalk, einige Granitarten und einige Sandsteinarten.

Prüfen kann man den Stein auf das Zerfrieren durch künstliche Erzeugung von hohen Kältegraden, s. d. Art. Kältemischungen.

Die nach ihrer Verwendung dem Feuer ausgesetzten Steine dürfen wenig oder keinen Feldspath enthalten, weil sie sonst im Feuer leicht springen; andere Steingattungen verglasen oder verschlacken im Feuer, gewinnen also an Festigkeit.

Im Allgemeinen steht die Dauer nicht mit der Härte in gleichem, oft in umgekehrtem Verhältniß; häufig kommt es dabei nur auf die äußeren Umstände an, deren Wechsel das ganze Verhalten ändern kann; namentlich trägt die Richtung, in der ein Druck oder Schub auf den Stein wirkt, oft viel zur langsamen Zerstörung desselben bei, und es muß daher auch dies berücksichtigt werden. Schieferige, geschichtete Steine müssen im Schatten langsam ihre Bergfeuchtigkeit ausdünsten, um nicht aufzublättern, sich abzulösen, und müssen so versetzt werden, daß die Schichtausgänge in den Häuptern den Lufteinwirkungen nicht ausgesetzt werden. Selbst Granit, Porphyr, Syenit ꝛc. haben oft da, wo eine Schichtung durch Farbenwechsel sich zeigt, unmerklich feine Risse, die, im Witterungswechsel sich erweiternd, die Zerstörung des Steines veranlassen.

5. Preis, abhängig von der Menge und Nähe des Vorkommens, Beschaffenheit der Wege oder Schifffahrt, von der Leichtigkeit der Gewinnung (Förderung, des Brechens ꝛc.), der Bearbeitung bei Milde (in frischem Zustand) ꝛc.

6. Befähigung zur Wärmeleitung; der verschiedene Grad dieser Befähigung ist wichtig, besonders bei Anlagen der Wohnzimmer, Öfen ꝛc. Darüber s. den Art. Wärme.

7. Farbe. Bei Zierbautheilen hat großen Einfluß auf die Wahl zu Gunsten eines Steines seine schöne (schickliche, angemessene, reine lebhafte ꝛc.) Farbe, besonders bei Werken der Bildhauer, des Steinmetzen ꝛc. Dabei kommt es öfter auf Einfarbigkeit od. Buntheit, Höhe od. Tiefe des Farbentones, Lichte, Durchsichtigkeit, Glanz, Schiller ꝛc. an.

Außer den eben angeführten sind noch viele andere Umstände bei der Wahl oder dem Verwerfen einer Bausteinsorte zu diesem od. jenem speziellen Zweck von Einfluß, welche hier aufzuzählen den Zweck eines Wörterbuches überschreiten hieße.

IV. Nach dem Fundort der natürlichen Steine theilt man dieselben wol auch noch in Findlinge oder Feldsteine, auch Rollsteine, Klaubsteine oder Lesesteine genannt — und Bruchsteine, aus Brüchen gewonnen, ein, und letztere nach ihrer Form in: irreguläre Bruchsteine, auch schlechthin Bruchsteine genannt, die nach Klaftern oder Ruthen verkauft werden — Hausteine, auch Werkstücke, Quadern, Grundstücke ꝛc. genannt, d. h. reguläre Bruchsteine, die in der Regel nach der Anzahl verkauft werden — und Schotter oder Füllmaterial, auch Abraum, Gerölle ꝛc. genannt, nach Schachtruthen oder Fudern verkauft.

Über jeden einzelnen der natürlichen Bausteine handelt ein besonderer Artikel.

B. **Künstliche Bausteine** sind steinartige Körper, welche aus einfachen Erdarten oder aus Gemenge von Mineralientheilen ꝛc. dadurch hergestellt werden, daß man dieselben zu einer plastischen oder flüssigen Masse verarbeitet, dann formt und hierauf entweder blos an der Luft trocknet oder im Feuer oder auch auf anderem Weg härtet.

I. Künstliche Bausteine aus Thon.

1. Ungebrannte Ziegel, auch Luftziegel oder Lehmsteine genannt; s. d. betr. Art. sowie d. Art. Ziegel.

2. Lehmpatzen, s. d. Art.

3. Gebrannte Ziegel, Backsteine. Man unterscheidet in der Regel nach der Form Normalziegel oder Mauerziegel, Wölbziegel, Simsziegel, Falzziegel, Fußbodenplatten, Brunnen-, Deck-, Schmieg-, Hakensteine, Hohlziegel, Kehlziegel, First-, Grat- und Paßziegel, Biberschwänze oder Dachtaschen, Krempziegel ꝛc. Über die Gestalt und Größe, Vorzüge und Nachtheile sowie über die Bereitung derselben s. d. Art. Ziegelfabrikation, Dachdeckung sowie alle die einzelnen Arten betreffenden Artikel.

4. Weiße Ziegel, aus blaugrauem Thon gebrannt; s. d. Art. Thonziegel.

5. Terracotta, gebrannter Thon; s. d. Art. Terracotta, Thon u. Töpferwaaren. Dazu gehören auch die aus weißem Thon gebrannten gelben massiven und hohlen Ziegel; s. d. Art. Thonziegel.

II. **Künstliche Bausteine aus Thon, unter Beimengung anderer Materialien.**

1. Schwammziegel. Um die Ziegel leichter zu machen, mengt man Kohlenklein, Grus von Braunkohlen, auch wol Sägespäne oder Häcksel unter den Thon, je nach Bedarf bis zum dritten Theil der ganzen Masse; beim nachherigen Brennen werden diese brennbaren Theile verglüht.

2. Feuerfeste Ziegel; s. d. Art. Chamottestein.

3. Farbige Ziegel. Man versichere sich einer sich weiß brennenden Thonerde (am besten eignet sich dazu der blaugraue Thon). Durch Zusatz von Bleierz gewinnt man Gelb. Durch Zusatz von 12—15 Proz. des Gewichts an Braunstein erhält man Schwarz oder Dunkelbraun. Durch Zusatz von Eisenthon bis zum Lehm erhält man rothe Schattirungen, deren Lebhaftigkeit sich steigern läßt durch Zusatz von dunklem Ocher oder englisch Roth; durch Zusatz von Braunstein rothbräunliche, durch Zusatz von schuppigem Graphit graubräunliche Abwechselungen. Durch Zusatz von bloßem schuppigen Graphit zu dem blaugrauen Thon erhält man Grau. Blaue und grüne Schattirungen erhält man durch Zusatz von Smalte, sie sind aber schwer zu erreichen und kostspielig. Sehr schön, aber auch noch kostspieliger, ist das durch Zusatz von Kobalt hervorgebrachte Blau.

III. **Künstliche Bausteine aus Kalk** 2c.

1. Man setzt zu 2 Gewichtstheilen trocken gelöschten hydraulischen Kalks, den man mit Wasser zu Brei angerührt hat, 5 Gewichtstheile Kies und 1 Gewichtstheil Steinkohlenasche oder ausgelaugte Holzasche zu und macht die Masse durch Zurühren von Wasser gießbar; dann gießt man sie in Formen und läßt sie trocknen.

2. 5 Gewichtstheile Kalk, 10 Gewichtstheile gemahlener Muscheln und 3 Gewichtstheile gemahlener Torfasche, wie oben behandelt; s. übrigens d. Art. Kalksandquader.

3. 7 Theile Sand, Grus und Geröll, 3 Theile gewöhnlichen fetten ungebrannten Thons, 1 Theil frisch gebrannten, ungelöschten Kalks oder 8 Theile Sand, Grus od. dgl., 1 Theil gebrannter u. zerpochter Lehmerde, 1 Theil gekleinter Steinkohlenschlacke, 1½ Theil fetten oder hydraulischen, nicht zerfallenen Kalks wird gemengt, fein zermahlen, dann mit etwas Cement versetzt, trocken geformt und gepreßt.

IV. **Künstliche Bausteine aus Gips** 2c. Nach Stöckig's Verfahren („Gewerbeblatt aus Württemberg"): 2 Raumtheile Steine od. Ziegel in großen Stücken werden in einen Formkasten mit ¾ Raumtheil Steinbrocken gepackt, in den man vorher 1¼ Raumtheil Gips eingegossen hat. Besser noch ist es, die Steine erst einzupacken, den Gips trocken einzuschütten, das Ganze etwas zu schütteln und dann Wasser einzugießen.

V. **Künstliche Bausteine aus Rückständen der Sodafabrikation.** Die Rückstände vom Auslaugen der rohen Soda, welche viel Schwefelcalcium enthalten, werden in gleichen Theilen mit den eisenoxydreichen Rückständen der in Schwefelsäurefabriken verbrannten Schwefelkiese gemengt, gemahlen und geformt; sie werden schnell so hart wie Backsteine und in feuchter Luft noch härter; die Farbe ist rothbraun; besser ist es, sie in die Form einzupressen; vollkommen getrocknet nehmen sie Wasserglasanstrich an. Verbessert wird das Gemenge noch, wenn man ihm $^1/_{10}$ trocken gelöschten Kalk zusetzt.

VI. **Hohofenschlacken.** Diese geben, beim Ausfließen in Formen gegossen, Quadern, die zwar eine ziemlich ungleichmäßige Oberfläche zeigen, aber sehr fest und namentlich in feuchtem Grund sehr dauerhaft sind. Kalkmörtel und Kalkputz haftet schlecht daran, Gips besser.

VII. **Cementsteine,** s. unter d. Art. Cement.

VIII. **Steine aus Straßenabraum,** s. Chausseestaub.

IX. **Chamottesteine.** Man mischt 1 Theil feingebrannte Porzellanerde mit 2 Theilen Chamottemehl; s. übr. d. Art. Chamotte.

X. **Vulkanischen Baustein** nennt Schröder in Kreuznach einen von ihm erfundenen künstlichen Baustein, der aus Steinkohlenasche und Schlacke bereitet wird, ähnlich wie man schon längst bei Neuwied und Koblenz aus vulkanischer Asche (Bimssand) Bausteine bereitete.

Außer den hier angeführten giebt es noch viele künstliche Bausteine, und namentlich in der jüngsten Gegenwart mehrt sich die Zahl der Vorschläge und Erfindungen auf diesem Gebiet in erstaunenswerther Weise; zum Theil werden dieselben in besonderen Artikeln behandelt (vergl. die Artikel Steine, Annalith, Stourbridge, Wasserglas und viele andere), zum Theil auch sind sie noch nicht genügend erprobt, um hier Aufnahme finden zu können. [*M-s.*]

Baustil, Baustyl, m., franz. style m. architectonique, engl. style of architecture. Eine kurze Definition des Begriffes ist bereits unter dem Art. Architektur (s. d. S. 157) entwickelt, wo er als der Organismus bezeichnet wurde, den eine Gruppe gleichartig belebter Kunstwerke in sich trägt und dessen Einzelformen also durch Gleichmäßigkeit der Technik und Einheit der Religion, der Sitten 2c. harmonisch entstanden sind. Statt dessen könnte man auch sagen: der Baustil ist die einer gewissen Zeit, einem ganzen Volk oder einzelnen Meistern eigenthümliche Weise, die Regeln für die Schönheit der Gebäude (vergl. d. Art. Ästhetik) aufzufassen und das Bauwerk dieser Auffassung gemäß so herzustellen, daß es als Kunstwerk erscheint, d. h. künstlerischen Genuß gewährt. Unter Anlehnung an den Ausspruch Rumohr's kann man die Definition so fassen: Baustil ist das zur Gewohnheit gediehene sich Fügen in die inneren Forderungen des Stoffes, in die von Religion, Sitte, Lebensweise und Standpunkt der Technik gegebenen Bedingungen für die Schönheit der Gebäude 2c. E. Förster in seiner Vorschule der Kunstgeschichte will, auf den Ursprung des Wortes Stil aus dem Wort stylus, Griffel, fußend, den Begriff Stil als „Kürze des Ausdrucks" übersetzen, weil man sich im Schreiben kürzer fasse als im Reden. Demnach wäre eine stilisirte Form in der Kunst eine auf den einfachsten Ausdruck gebrachte Bezeichnung des Gegenstandes, und man könnte daher von einem Kunstwerk wol sagen: „es hat Stil", könnte auch von einem romanischen, griechischen Stil 2c. sprechen, auch von mehr oder minder strengem Stil, aber nicht von einem reichen Stil, auch nicht von naturalistischem oder idealistischem Stil; man spricht aber doch auch bei Schriftwerken von einem weitläufigen Stil 2c. Da hier nicht der Ort zum Polemisiren ist, so sei blos gesagt, daß wir diese Auslegung des Wortes Stil für etwas einseitig halten. Sowie wir in Bezug auf schriftstellerische Thätigkeit das Wort Stil durch „charakteristische Gesammtheit der Ausdrucksweise" wiedergeben würden, so auch in der Kunst. Viel eher würden wir uns dem Ausspruch Dr. F. T. Vischer's anschließen, der unter Stil die Technik als habituellen Ausdruck der Gewalt des Genies, oder das Ideale, wie es in der technischen Gewöhnung erscheint, versteht, so doch, daß er, von Volk an Volk mitgetheilt und von der vorbereiteten entsprechenden Stimmung aufgenommen, als Ausdruck des Geistes einer Völkergruppe oder auch aller Völker auf einer bestimmten geschichtlichen Stufe der Weltan-

schauung auftritt, in dem sich die verschiedenen Gestaltungen des Ideals in stehende technische Formen verkörpern u. als historische Momente Geltung erlangen. Da nun gerade in der Baukunst die Phantasie des Einzelnen, unmittelbarer und unwillkürlicher als in anderen Künsten, von der allgemeinen Phantasie durchdrungen ist, daher diese Kunst als ein besonders mächtiger Ausdruck des Gesammtwillens inneren und äußeren Nationallebens erscheint, so wird der Stil in der Baukunst sich unbewußt als monumentaler symbolischer Ausdruck nationaler Weltanschauung in zeitgemäß technisch durchgebildeten Formen gestalten, die Ahnung ursprünglichen Wirkens der bauenden Weltkraft aussprechen, wie solche den Völkern in einem ihrer eigenen geschichtlichen Lebensform entsprechenden Bild vorschwebt, dabei immer auf dem jedesmaligen Standpunkt der Technik, als einzigem Werkzeug der Ermöglichung ihrer Formen, und auf dem vorliegenden Bedürfniß, als bedingendem Moment für diese Formen, fußend. Erst mußte das Bedürfniß befriedigt sein, ehe man sich einen Genuß zu verschaffen suchte; daher war auch das Handwerk eher da als die Kunst, wie überall, so auch im Baufach. Das Handwerk sucht und findet sein höchstes Ziel in vollkommener Zweckmäßigkeit seiner Leistungen; die Kunst hingegen in der Anwendung von Formen, welche die erreichte Befriedigung des Bedürfnisses ausdrücken, daneben aber die im Volksgefühl unbewußt schlummernde Idee von Schönheit und Erhabenheit auf eigenthümliche Weise verkörpern. Thun nun beide, Handwerk und Kunst, ihre Schuldigkeit vollständig und mit gehöriger Rücksichtnahme auf die gegenseitigen Anforderungen, so werden sich die dadurch entstehenden Formen zu einem System gestalten, welches so lange Geltung behält, als Bedürfniß, Charakter, Weltanschauung und technische Kunst des betreffenden Volkes nicht wesentliche Veränderungen erfahren. Das Bauwerk wird organisch durchgebildet erscheinen: es wird Stil haben. Die Bildung der Baustile ist, wie man leicht einsieht, unzertrennlich von dem Bildungsgang der Völker: die die Kultur tragenden Völker sind die stilangebenden. Die Geschichte der Baustile ist daher unzertrennlich von der Kulturgeschichte.

Der Baustil eines Volkes, das sich in seiner Kultur abschließt, wird ebenfalls vereinzelt dastehen. Die Baustile von Völkern, die mit einander verkehrten, von einander Kulturelemente annahmen, werden in den Formen ebenfalls Verwandtschaft verrathen; und wo die Kulturgeschichte der Völker eine zusammenhängende Reihe bildet, werden auch die Stile in unzerreißbarer Reihe sich aus einander entwickeln. Demnach theilen wir die Stile in zwei große Gruppen: A. Baustile der Völker mit in sich abgeschlossener Kultur, und B. Baustile der Völker, bei denen sich die Kultur fortpflanzte.

Wir weichen dabei mit vollem Bewußtsein sehr von den gewöhnlichen Eintheilungsmethoden in vorklassisch antike, klassisch antike, altchristliche, mittelalterliche 2c., oder in heidnische, mohammedanische und christliche 2c., ab, aber wir glauben den Zusammenhang der Baukunst mit der allgemeinen Kultur nur auf diese Weise richtig gewürdigt. Wohl unterscheiden muß man hierbei zwischen Baustil und Bauweise; unter **Bauweise** nämlich versteht man in der Regel die provinzielle Abzweigung eines Stils, wenn sie sich zu einem Ganzen abrundet, ohne sich deshalb ganz vom Mutterstil loszutrennen; auch diese Gestaltungen sind in der Regel in der Kulturgeschichte durch nationale Verwandtschaft der betreffenden Völker 2c. begründet.

Noch könnte man die Stile nach ihrem ästhetischen Werth eintheilen; dies ist aber zu sehr Sache des Einzelgeschmacks, als daß darüber sich Sätze aufstellen ließen; oder nach dem Grad von Ausbildung, den sie haben erreichen können, indem viele von ihnen durch gewaltige historische Ereignisse in ihrer Entwicklung gestört wurden; das führt aber zu sehr in die Spezialgeschichte der Völker hinein.

Es giebt primäre oder Originalstile und sekundäre oder kopirte Stile. Es hat zwar fast jeder Baustil, namentlich bei fortgepflanzter Kultur, einzelnes Sekundäre in sich, weil eben Fortpflanzung stattfindet; sobald sich aber der Stil ganz dem neuen Kulturzustand anschmiegt und nur Einzelnes von dem früheren beibehält, müssen wir ihn trotzdem für primär erklären. Am besten und übersichtlichsten wird sich das Gesagte in folgender Tabelle darstellen, welche blos als kurzes Resumé zu betrachten ist, indem die einzelnen Stile in besonderen Artikeln behandelt werden:

A. **Baustile der Völker mit in sich abgeschlossener Kultur.** Darunter gehört theils so mancher noch nicht vollständig erforschte Stil, theils manche nicht vollständig zum Stil herangereifte Gruppe von Bauformen. Vielleicht führen noch Forschungen dahin, auch unter diesen Stilen einen Zusammenhang darzuthun; bis jetzt stehen sie vereinzelt da, und wo sich Verwandtschaften zeigen oder zu zeigen scheinen, sind noch solche Lücken in der Geschichte der Völker, daß die Ursachen dieser Erscheinungen noch nicht ermittelt sind. Diese Stile sind folgende:

I. **Amerikanische Baustile.**

1. Die Baukunst der Ureinwohner von Nordamerika; was wir von ihnen wissen, s. unt. d. Art. nordamerikanische Bauwerke.

2. Die Gruppe von Bauwerken in Mexiko zerfällt in drei Unterabtheilungen, die theilweis in kulturhistorischem Zusammenhang aus einander folgen: a) olmekische Bauwerke; b) toltekische Bauwerke; c) aztekische Bauwerke; s. d. betr. Art.

3. Der peruanische Baustil; s. peruanisch.

4. Die brasilianischen Bauten sind noch so wenig bekannt, daß betr. derselben bis jetzt noch keine Meinung sich hat bilden können, ob ihre Formen einen Stil bilden oder nicht.

II. **Ostasiatische Baustile.**

1. Der chinesische Stil; s. d. Art. chinesisch.

2. Der japanische Stil, vielleicht zum Theil aus dem chinesischen hervorgegangen.

III. **Die alteuropäischen Bauten.** Diese, pelasgischen, keltischen, slavischen 2c. Ursprungs, sind theils noch zu wenig bekannt, theils verdienen sie nicht den Namen Kunstwerke und bilden keine Stilgruppen; s. d. Art. keltisch, pelasgisch 2c.

IV. **Die Bauwerke anderer unausgebildeter, der sogenannten „wilden" Völker.** Solche sind ebenfalls noch zu wenig erforscht, als daß man sie nach Stilen klassifiziren könnte.

Überhaupt liegt die Kenntniß dieser ganzen Hauptgruppe noch sehr in der Kindheit und erfordert noch viele ausgedehnte Forschungen.

B. **Baustile derjenigen Völker, bei denen sich die Kultur fortpflanzte.**

I. **Ägyptischer Baustil**, vollständig ausgebildet, primär, mit der Abzweigung der äthiopischen Kunst.

II. **Indischer Baustil**, vollständig in langer historischer Entwicklungsfolge und vielen provinziellen Abzweigungen ausgebildet, primär, hat auch einige Einwirkung auf die chinesische und japanische Baukunst gehabt; s. d. Art. buddhaistisch, indisch, javanisch, dschainistische Bauweise, malayische Bauwerke, und ostindische Bauten.

III. **Assyrischer Baustil**, wahrscheinlich vollständig ausgebildet, primär, mit einigen wenigen ägyptischen Anklängen und theilweiser Verwandtschaft mit dem ostindischen Stil; von den Babyloniern weiter fortgebildet, so daß von einem babylonischen Baustil eigentlich nicht die Rede sein kann; s. d. Art. assyrisch und babylonisch.

IV. **Chaldäische Gruppe.** a. Medischer Stil, aus assyrischen Elementen selbständig nationell ent-

wickelt, also doch unter die primären zu rechnen, jedoch nicht vollständig ausgebildet, weil vom persischen verdrängt.

b. Der persische Stil, Fortbildung des medischen, mit einigen indischen und ägyptischen Anklängen, aber nationell selbständig ausgebildet und vollständig entwickelt.

V. **Kanaanische Gruppe.** a. Phönikischer Stil, aus persischen und ägyptischen Elementen entstanden und nationell entwickelt.

b. Syrische Bauweise und c. israelitische Bauweise, als Zweigstile des phönikischen und von demselben abhängig.

VI. **Kleinasiatische Gruppe,** von der ägyptischen, assyrischen, medischen und persischen Kunst beeinflußt, und ihrerseits wiederum nicht ohne Einfluß auf die Gestaltung des griechischen Stils; s. d. Art. lykische Bauten.

VII. Sogenannte **klassisch-antike Stile.**

a. Griechischer Stil. Aus Elementen von mehreren der oben genannten Stile, besonders des ägyptischen u. phönikischen Stils u. der kleinasiatischen Bauweise, sowie der nicht zum Stil durchgebildeten Bauart der Pelasger auf dem klassischen Boden des empfänglichen Hellas zum selbständigen Stil durchgebildet. Zerfällt in folgende Bauweisen oder vielmehr Periodengestaltungen:

1. Kyklopische,
2. dorische,
3. ionische,
4. korinthische.

S. d. Art. Griechischer Stil.

b. Etruskischer oder tuskischer Stil; primär, mit einzelnen griechischen und phönikischen Anklängen.

c. Römischer Stil. Im Anfang sekundär, aus tuskischer Konstruktion mit griechischer Formgebung u. Ornirung zusammengestellt, erst allmählig durch Verwachsung dieser beiden Elemente sich zum selbständigen Stil heranbildend; nach der Detailgestaltung in fünf Ordnungen zerfallend:

1. Toskanische Säulenordnung,
2. römisch-dorische „
3. ionische „
4. korinthische „
5. römische oder komposite „

VIII. **Frühmittelalterlich-christliche Gruppe.**

a. Altchristlicher oder lateinischer Baustil. Römische Formen nach christlichem Bedürfniß neu organisirt und zum selbständigen Stil herausgebildet.

b. Die sassanidische Bauweise, neben a aus römischen Formen hervorgegangen, unter Aufnahme persischer, ägyptischer und assyrischer Elemente.

c. Der frühromanische Baustil, aus dem lateinischen hervorgehend u. sich vom sekundären zum primären durcharbeitend.

d. Der byzantinische Baustil, mit der Abzweigung der armenischen Bauweise, neben c aus ächt römischen u. orientalischen Formen. Vgl. auch d. Art. abessinische Bauweise, mingrelische und serbische Bauweise, sowie d. Art. Ostgothenbauten.

e. Die spätromanische Bauweise, aus dem Kampf der byzantinischen u. frühromanischen, sekundär.

f. Die normannische, ziemlich selbständig von der vorigen, aus frühromanischen und direkt orientalischen Elementen, vielleicht auch noch Überbleibseln des phönikischen Baustils, der nordischen Nationalität u. dem jedesmaligen Terrain gemäß entwickelt, sekundär; s. anglonormannisch und normannisch.

g. Die norwegische Holzbauweise, wesentlich spätromanisch, mit normannischen und einzelnen keltischen und direkt orientalischen Anklängen.

IX. **Mittelalterlich-islamitische Gruppe,** fast gleichzeitig mit der vorigen.

a. Der arabische Baustil, aus altchristlichen, byzantinischen und persischen Elementen, primär.

b. Der maurische Baustil, aus dem arabischen, mit altchristlichen und normannischen Elementen unter dem Einfluß europäischer Verhältnisse, sekundär. S. auch d. Art. Mozarabisch.

c. Die sarazenische Bauweise, aus dem arabischen Stil unter normannischem Einfluß auf Sizilien gebildet (hie u. da auch noch Anklänge griechischer Ornamentik), sekundär.

d. Die syrisch-mohamedanische Bauweise.

e. Die perso-mohamedanische Bauweise.

f. Die ostindo-mohamedanische Bauweise.

X. **Gothischer Stil,** entstanden aus dem spätromanischen, mit normannischen Elementen u. sarazenischen Anklängen, aber bald alle diese Motive zu organischem Ganzen verschmelzend u. ganz christlich gestaltend, also doch als primärer Stil zu betrachten, zeigt mannichfache Abzweigungen.

a. Deutsch-gothisch, die reinste Gestaltung des gothischen Stils.

b. Englisch-gothisch, mit vorwiegend normannischen Elementen.

c. Venetianisch-gothisch, mit vorwiegend sarazenischen u. byzantinischen Elementen.

d. Französisch-gothisch, mit vorwiegend normannischen Elementen, hie und da Anklänge an die venetianischen Formen.

e. Spanisch-gothisch, mit maurischen Anklängen; s. auch d. Art. Mozarabisch.

f. Italienisch-gothisch, mit vorwiegend normannischen Elementen, hie und da sarazenische, auch römische Anklänge.

XI. **Auf den mittelalterlichen Stilen fußende neuere Baustile.**

a. Der russische Baustil, einseitig erstarrte Fortbildung des byzantinischen, unter mannichfacher Aufnahme fremder Elemente; sekundär.

b. Die türkische Bauweise.

c. Die neupersische Bauweise.

d. Neuere ostindo-mohamedanische Bauweise.

e. Die modern-ägyptische Bauweise.

f. Die neuarmenische Bauweise.

b—f. sämmtlich aus den sub IX genannten, unter theilweiser Aufnahme fremder Elemente entstanden; sekundär.

XII. **Moderne Baustile,** hervorgerufen durch die wieder auf die Antike geleitete Aufmerksamkeit und die Forschungen in römischen Gebäuden. Vorstufen sind:

a. Die italienische Frührenaissance, namentlich in Venedig.

b. Die Deutschrenaissance oder der sogenannte neugothische Baustil.

c. Die gleichzeitige französische und belgische Frührenaissance.

d. Der sogenannte Elisabethstil in England.

Alle diese Bauweisen tragen augenfällig, zum Theil in sehr unorganischer Zusammenstellung, die Zeichen des Kampfes zwischen antiken Details und gothischen Hauptformen an sich.

e. Die eigentliche Renaissance, ein sekundärer Stil, Nachahmung des römischen.

f. Der Barockstil, schwülstige Ausartung der Renaissance.

g. Rococco-, auch französischer oder Jesuitenstil genannt.

h. Zopfstil, ernüchtertes Rococco.

i. Neufranzösischer Stil, auch napoleonischer oder französischer Revolutionsstil genannt, sekundärer Stil, aus mißverstandener Nachahmung des römischen, mit Beimengung griechischer und ägyptischer Elemente entstanden, nicht vollständig ausgebildet.

k. Die neuere, namentlich von Schinkel hervor-

gerufene Richtung, die man griechische Renaissance nennen könnte.

XIII. Gegenwärtig versucht man sich in der Nachahmung aller bis jetzt dagewesenen Stilformen, und bringt auf diese Art bei Nachahmung primärer Stile sekundäre, bei Nachahmung sekundärer Stile tertiäre Gebilde zum Vorschein. In Deutschland haben sich auf diese Weise mehrere Schulen gebildet, die in lebhafter Polemik einander gegenüber stehen, indem jede behauptet, der von ihr bevorzugte Stil sei der für Deutschland im 19. Jahrhundert allein richtige.

Auch über die Erfindung eines neuen Stils hat man vielfältig gesprochen und gestritten, als wenn überhaupt ein Stil erfunden werden könnte. Moden lassen sich erfinden, Sitten aber nicht, und der Stil nimmt eine ähnliche Stellung ein wie die Sitte. Immer den Bedürfnissen streng gemäß bauen, dem Standpunkt der Technik angemessen konstruiren und die Dekoration organisch aus der Konstruktion entwickeln, dies ist der einzige Weg, dessen Verlauf vielleicht im Zeitraum eines halben Jahrhunderts strenger Befolgung von Seiten aller Architekten zu einem neuen Stil führen würde. Geringe Anfänge zu stilgerechter Durchbildung moderner Konstruktionsweisen, stilgerechter Erfüllung moderner Bedürfnisse finden sich hier u. da an Ingenieurbauten, Bahnhöfen, Brücken 2c., weil die Ingenieure in der Regel, nicht durch das Studium der Geschichte der Baustile voreingenommen, selbständiger als die Architekten, direkt aus dem Bedürfniß und der Technik heraus die Bauformen entwickeln. Vgl. darüber d. Art. Akademie, Ästhetik und Architektur. [*M-s.*]

Baustoff, m., s. d. Art. Baumaterial.

Baustück, n., s. d. Art. Baufeld.

Baustyl, m., s. d. Art. Baustil.

Bauta, f., **Bautastein**, m.; im Norden, namentlich in Skandinavien, heißen so Gedenksteine ohne Inschrift oder mit Runen, welche wahrscheinlich vor der Einführung des Christenthums zum Andenken nordischer Helden errichtet sind.

Bautag, m., der Tag, an welchem die Baufrohnen (s. d.) von den dazu Verpflichteten geleistet werden müssen.

Bautaxe, f., frz. taxe, engl. assize, von den Behörden angeordnete Bestimmungen in Betreff des Arbeitslohnes der Bauhandwerker, sowie des Preises verschiedener Materialien und einzelner Arbeitsleistungen.

Baute, f., 1. s. v. w. Baude. — 2. S. v. w. Gebäude, im Bau begriffen, meistens im Plural gebräuchlich.

Bauthaler, m., eine zum Andenken an einen wichtigen Bau geprägte Münze.

Bautisterio, m., span., s. Baptisterium.

Bauunternehmer, m., frz. entrepreneur m. de bâtisse, engl. undertaker, adventurer, contractor, Baulieferant; neuerdings werden öfter wie früher ganze Bauten an Bauunternehmer in Verding gegeben. So viel Bequemlichkeit auch für den Bauherrn und Bauführer hieraus erwächst, so ist doch diese Manier nicht gerade sehr rathsam.

bauverkrüppeln, akt. Z. (Bergb.), Gruben und Schächte so unrichtig anlegen, daß aus ihnen Erze, Wasser 2c. gar nicht oder nicht in genügender Weise zu gewinnen, auch keine frische Luft (Wetter) hineingebracht werden kann.

bauverrichten, akt. Z., den Grubenbau regelrecht betreiben.

bauverständig, *adj.*, franz. expert, nennt man eine Person, welche entweder auf theoretischem oder praktischem Weg die Regeln der Baukunst genügend verstehen gelernt hat, um irgend ein Bauwerk nach seinen einzelnen Theilen zu beurtheilen und nöthigenfalls einen Bau selbständig zu führen.

Bauverwalter, **Bauvogt**, m., der mit der Leitung eines privaten oder öffentlichen Baues beauftragte und in letzterem Fall einer Behörde untergeordnete Beamte, welcher zugleich die zu Ausführung des Baues nöthigen Gelder zu verwalten hat.

Bauverzierung, f., franz. ornement m. architectonique, nennt man alles Dasjenige, was man irgend einem Bauwerk in der Absicht hinzufügt, um es dem Auge angenehmer zu machen. Diese Zugaben bilden die accessorische oder zufällige Schönheit, da die wesentliche Schönheit eines Bauwerkes hauptsächlich auf der richtigen Anordnung der einzelnen Gebäudetheile, der Verhältnisse 2c. beruht. Man kann sie in aktive, organische oder auch motivirte, und passive, unorganische oder zufällige eintheilen. Zu den aktiven gehören die Säulen, Pfeiler, Thürgewände, Konsolen, Simse, Sohlbänke 2c.; zu den passiven Rosetten, Fruchtschnüre, sowie alle nur als Verzierungen dienende Gesimse, Arabesken, Bildhauer-, Stukkatur- u. Malerarbeiten, und kommt es bei ihrer Anwendung vorzüglich auf genaues Abwägen des Bedürfnisses nach Verzierung, auf richtige Wahl der Stelle zur Anbringung, dann aber auch auf richtigen Sinn für Formen und Farben an. Übrigens sind rein passive Verzierungen thunlichst zu vermeiden. Vergl. auch d. Art. Ästhetik, Verzierung, Ausschmückung, Dekoration, Entwerfen 2c.

Bauweise, f., ein noch nicht zur völligen Ausbildung gediehener Baustil, od. auch eine Stilabzweigung, ein Zweigstil; s. d. Art. Baustil.

Bauwerk, n., frz. bâtiment, m., construction, f., engl. building, constructure, heißt jedes Erzeugniß der bauenden Gewerbe, also auch des Wasser- und Straßenbaues 2c.; dieser Begriff ist also bei Weitem umfassender als der des Wortes Gebäude, welches in der Regel nur ein Erzeugniß des Hochbaues umfaßt; vergl. d. Art. Gebäude.

Bauwesen, n., der Inbegriff alles Dessen, was zur Ausführung und Unterhaltung eines Bauwerkes erforderlich ist.

Bauwinde oder **Wagenwinde**, f., franz. cric, m., cric à crémaillère, engl. lifting-jack, tooth- and pinion-jack, besteht aus einer gezahnten Stange, die mit Hülfe eines gezahnten Rades und einer Kurbel bewegt wird; so kann man die auf der Stange ruhende Last auf kleinere Höhen heben. Bei neueren Konstruktionen ist auch wol die gezahnte Stange zu größerer Hebefähigkeit durch eine eiserne Schraubenspindel ersetzt, die mit Hülfe einer Schraube ohne Ende in Bewegung gesetzt wird; vergl. d. Art. Fußwinde.

bauwürdig, *adj.* (Bergb.), heißen solche durch Schürfen, Bohren oder Suchstollen gefundene Erz- oder Mineralienanbrüche, welche für die Anlage eines Bergwerks ein gutes Ausbringen in Aussicht stellen.

Bauzaun, m., s. Bauplanke.

Bauzeichnung, f., **Bauriß**, **Werkriß**, m., frz. plan m., tracé, m., engl. plon, plot, tracing for building. So werden alle den zur Ausführung bestimmten Entwurf eines Gebäudes darstellenden, besonders aber diejenigen Zeichnungen oder Risse genannt, welche zum unmittelbaren Gebrauch für Zimmer- u. Maurerparliere auf den Bauplätzen dienen u. mit der größten Genauigkeit gezeichnet sein sollen. Vorzüglich aber müssen sämmtliche Maße richtig und mit deutlichen Ziffern darin eingezeichnet sein; auf Schönheit der Zeichnung kommt es hierbei weniger an, als auf Deutlichkeit derselben; auch pflegt man sie der längeren Dauer halber oft auf Leinwand zu ziehen. Außer diesen Exemplaren, und zwar vor ihnen, werden noch mehrere andere, in der Regel feinere, eleganter gezeichnete Exemplare

nöthig sein: eins für den Bauherrn, eins behufs Anfertigung der Anschläge und in den meisten Ländern zwei zur Einreichung an die Baupolizei, behufs Erlangung der Baukonzession. Zu dem vollständigen Exemplar einer Bauzeichnung gehören Grundrisse, Aufrisse, Durchschnitte, wozu in vielen Fällen noch perspektivische Ansichten kommen; s. d. Art. Ansicht, Aufriß, Deckenriß ꝛc. [*M-s.*]

Bauzeit, f., franz. saison à bâtir, die zum Bauen vortheilhafteste Zeit. Gewöhnlich nimmt man an, daß der Monat März, in welchem man keinen heftigen Frost mehr zu fürchten hat, am geeignetsten zum Beginn eines Baues sei, von welcher Zeit an man unbesorgt bis Anfang Oktober fortbauen kann, wobei man aber, wenn irgend thunlich, es so einrichten muß, daß das Dach bereits Anfang August aufgerichtet wird, damit bei Eintritt der regnerischen Jahreszeit das Gebäude schon durch die Dacheindeckung vor dem Eindringen des Wassers geschützt ist, während die im August und September häufig noch vorhandene Hitze und der Luftzug durch die noch offenen Fenster und Thüren sehr zum Austrocknen beiträgt. Fängt man aber zu früh an oder hört zu spät auf, so friert der Kalkmörtel aus, die nöthige Verbindung desselben mit den Steinen tritt nicht ein, und vorzüglich der Putz fällt dann leicht ab. Bei vielen Bauten kommen aber oft andere Interessen mit ins Spiel, welche maßgebend für die Wahl der Zeit zum Anfang und zur Beendigung derselben sind; so bei Wasserbauten, bei welchen der niedrigste Wasserstand am günstigsten zum Beginn des Baues ist. Vgl. auch d. Art. Ausbau. [*M-s.*]

Bavette, f., frz., eig. Vortüchlein, Brustlatz, daher auch verzierende Einfassung einer Dachrinne, Spritzblech, Schoßrinne, ferner auch Firstblech oder Gratblech von gewalztem Blei, Kupfer oder Zink, engl. flashing.

bavocher, *v. a.*, frz., schlecht anstreichen, ansudeln.

Bavure, f., frz., 1. (Gieß.) der Gußreif, Bart, die Formnaht, Gußnaht. — 2. (Schmied., Schloss. ꝛc.) der Grat, Bart an abgeschlagenen oder gefeilten Stücken, an durchgeschlagenen Löchern ꝛc.

Bay, s., engl., 1. franz. baie, baye, f., bée, f., travée, f., das Joch, Fach, die Abtheilung; bay of a barn, das Bansenfach; bay of a bridge, bridge-bay, das Brückenjoch, Brückenglied, Jochfeld, Brückenfeld; bay of a ceiling, das Deckenfeld, Balkenfeld; bay of joists, die Balkenlücke, das Balkenfach; bay of masonry, bay of bay-work, das Wandfach, Riegelfach; bay of roof, das Sparrenfach. — 2. Franz. baie, f., échancrure, f.: bay of a door, die Thürnische; bay of a window, die Fensternische, der Fensterausschnitt; vergl. d. Art. Baye, f.

Bayart, m., frz., Tragbahre; s. Bahre.

Baye oder **bée**, f., altfranz. für baie, s. d., engl. bay, vertiefte Abtheilung, Kassette, Balkenfach, Joch einer Brücke, eines Gewölbbaues, eines Fensters, in letzterer Bedeutung namentlich für die Lichtenöffnung des Joches eines mehrtheiligen Fensters; doch auch in der Bedeutung Fensterlichtes kommt das englische bay vielfach in Kunsturkunden aus dem Mittelalter vor, und zwar häufiger als light und day; bay scheint Fensterlichtes in Bezug auf seine architektonische Einreihung in das Gesammtgerippe, jour, light und day in Bezug auf seine Benutzung zu bezeichnen.

Bayle, f., frz., mittelalt. lat. baylium, Burghof; s. baille 1 und Burg.

Bayonnetstange, f., s. Espagnoletteſtange.

Bayonnetverschluß, m., frz. fermeture f. à la baïonnette, engl. bayonet-lock; wenn man auf einer Platte einen Ständer oder Säule, auf einer Röhre eine andere Röhre od. dergl. so befestigen will, daß sie zwar nicht wankt, aber doch leicht abgenommen werden kann, so wendet man mit Vortheil den Bayonnetverschluß an, der in der Hauptsache aus Folgendem besteht. Der eine Theil, der über den andern geschoben wird, erhält einen kurzen Einschnitt in der Längenrichtung, an den sich im rechten Winkel ein Quereinschnitt anschließt; der andere Körper ist mit einem Knöpfchen, **Bayonnethaft**, f., frz. tenon (m.) à la bajonnette, engl. bayonet-stud, versehen; beim Aufsetzen nun führt man jenen Einschnitt über das Knöpfchen so weit hinab, bis das Knöpfchen an den Winkel kommt, und dreht dann so, daß es sich in den Quereinschnitt legt.

Bay-stall, s., **caroll**, s., engl., Sitz, in der Mauerstärke an der Fensterlaibung angebracht.

Bayu-Balsam ist ein brüchiges Harz ohne Geruch und Geschmack, das vom weichhaarigen Balsambaum (Balsamodendron pubescens Hook., Fam. Balsambäume) kommt.

Bay-window, s., engl., die Ausluchte, ein polygoner Erker, wenn er von unten auf aus der Hausfront heraustritt, also nicht auf Kragstein ruht; s. d. Art. Erker.

Bay-work, s., **Stud-work, Frame-work**, engl., das Fachwerk, Bindwerk, die Bundwand, Fachwand; to brick, to fill up the bays of a baywork, die Fache ausmauern; to face the b. with bricks, die Fachwand verblenden; to nog the b., das Fachwerk ausfüllen; to nog the b. with sticks and loam, das Fachwerk ausstaken.

Bazar, m. (spr. Bassahr), ursprünglich Bazarä od. Bazaard, Tausch, Kauf, 1. arabischer od. türkischer Marktplatz, bei den Mauren in Spanien Alcaiseria genannt; s. d. Art. Die Bazars im Orient haben sehr mannichfache Einrichtungen, von dem einfachen, budenbesetzten Platz bis zur reichverzierten überwölbten Markthalle. — 2. In neuerer Zeit ist diese Benennung auch in Europa übertragen auf jede Kaufhalle für feinere Verkaufsgegenstände; Hauptbedingungen bei Anlage eines Bazars sind große freie Ein- und Ausgänge, freie, ungehinderte Passage im Innern, gutes Licht, sonst aber alle Eigenschaften anderer Kaufhallen; s. d. Art.

Bazar-Cobido, Ellenmaß in Bengalen, ungefähr 0,4 m.

Bazar-Gas, Ellenmaß in Surate (Ostindien) = 0,70862 m.

Bazilla oder **Baccile**, ital., 1. Flächenmaß auf den Jonischen Inseln = 0, 0801975 □ m. — 2. Körpermaß, besonders für Getreide, auf der Insel Korfu etwa 26,33 Liter, auf Kephalonia etwa 49,33 Liter, auf Theaki (Jthaka) 35,23 Liter, auf Zante und umliegenden Inseln = 44,048 Liter = 2220,5 Par. Kbkz. = 1985 Kbkz. rheinl. = 0,635 Berl. Scheffel.

Beacon, s., engl., 1. die Bake, Buje, Wahrtonne. — 2. Die Feuerwarte, der Leuchtthurm. — 3. (Kriegsb.) Die Lärmstange, Feuerbake.

Bead, s., engl. die Perle, das Knöpfchen, doch auch der Rundstab; daher beads, pl., row of beads, bead-cut, bead-roll, der Perlstab, beperlter Rundstab, der Rosenkranz; bead on a corbel, die Kurve an einer Konsole; cocked b., cock-bead, der erhabne Rundstab, Dreiviertelstab; quirked b., quirk-bead, der gedrückte Rundstab, lesbischer Stab; rebated b., der in den Falz eingesetzte Rundstab, französische Stab; recessed b., hollow b., der versenkte Rundstab.

to bead, *a. v.*, engl., verstäben; beaded beam, verstäbter Balken; im anglo-normannischen Stil beaded panel, s. v. w. Perlstab, der in einem Hohlkehlchen sitzt; beaded shaft, Schaft mit Rundstäbchen an den Ecken; s. Fig. 175 d, S. 107.

beädern, *ak. Z.*, 1. (Mal.) s. v. w. adern; s. Imitation. — 2. Holzrisse und Fugen mit platt geschlagenen, breit gezupften Roßsehnen überleimen.

Beak, s., engl., 1. Schnabel, Spitze, daher im anglo-normanniſchen Stil beak-moulding, Schnabelſpitzglied, ſ. Fig. 456, und beak-head, Schnabelkopf, ſ. Fig. 457. — 2. B. of a anvil, das Amboßhorn. — 3. B. of the prow, die Schiffsſchnabelſpitze. — 4. B. of a ship, bow, der Schiffsſchnabel, Bug.




Fig. 456. Zu Beak. Fig. 457.

Beak-head, s., engl., 1. (Ornam.) ſ. unter Beak. — 2. (Schiffsb.) das Gallion.

Beak-head-beam, s., engl. (Schiffsb.), der größte Deckbalken.

Beak-iron, s., engl., der Hornamboß, das Sperrhorn, ſ. unter Amboß.

Beam, engl., 1. (Zimm.) Balken (ſ. d.) und zwar iſt tie-beam oder tye-beam ſ. v. w. Ankerbalken, Zugbalken; binding-beam ſ. v. w. Binderbalken; camber-beam ſ. v. w. Kehlbalken, Stuhlbalken; collar-beam oder wind-beam ſ. v. w. Spannriegel oder auch Windriſpe; beaded b., der verſtäbte Balken; built b., der verſtärkte Balken; built indented b., dovetailed b., joggle-b., der verzahnte Träger, das geſpannte Roß, der verſchränkte Balken; fished b., der Balken mit Seitenverſtärkung; grooved b., der ausgefalzte, geſpundete Balken; principal b., chief-b., der Hauptbalken ꝛc. — 2. (Brückenb.) b. of a timber-bridge, der Tramen, Brückenträger, Brückenbalken; b. of a military bridge, der Tramen, Brückenbaum; b. of a draw-bridge, der Hebebalken, die Wippe; b. of a swing-bridge, der Laufbalken am Portal einer fliegenden Fähre. — 3. (Schiffsb.) b. of the deck, der Balken, Deckbalken. — 4. (Maſchinenb.) b. of a steam-engine, der Balancier.

Beam-compasses, s. pl., engl., der Stangenzirkel.

Beam-head, s., engl., Balkenkopf, ſ. d.

beangern, att. Z. (Waſſerb.), dem Wegtreiben des Flugſandes am Fuß von Deichen durch Anpflanzungen von Gebüſch entgegenwirken.

beankern, att. Z. (Uferb.), mittels Ankern befeſtigen; ſ. d. Art. Anker III, S. 113.

Bean-tree, s., engl., der Bohnenbaum, ſ. d. Vgl. auch d. Art. Ebenholz.

Bear, s. (Hüttenw.), die Sau, Ofenſau, Anſatz von Friſcheiſen im Hohofen.

bearbeiten, att. Z., rohes Material mit dazu paſſenden Werkzeugen zu einem Zweck tauglich machen. Über die Bearbeitung der Hauſteine ſ. Behauen, Hauſtein ꝛc.; über die Bearbeitung des Holzes ſ. d. Art. beſchlagen, hobeln, ſägen ꝛc., ſowie d. Art. Holzbearbeitungsmaſchine u. viele andere Artikel, ebenſo über die Bearbeitung anderer Materialien.

Bearer, s., engl., 1. (Zimm.) der Unterzug, Träger; b. of beams, binding-beam, der Unterzugbalken; b. of a carriage-bridge, der Support, die Tragſchwelle bei Wagenbrücken. — 2. (Schmied.) B. of fire-bars, b. of a grating, der Roſtträger, Roſtbalken.

Bearing, s., engl., 1. (Zimm.) b. of a beam, die Freitragung, Tragweite, Balkentracht, freitragende Länge eines Balkens. — 2. (Bergb.) b. of a lode, das Streichen eines Gangs. — 3. (Maſch.) b. of a shaft or axle, das Wellenlager, Achslager; b. of a spindle, das untere Fußlager, Spurlager, Zapfenlager. — 4. (Feldm.) b. taken, b. laid down, b. protracted, die Viſirlinie, auch line of direction genannt.

Bearing-pile, s. (Waſſerb.), der Roſtpfahl.

to beat, *a. v.*, engl., ſchlagen; 1. to beat away the ground (Bergb.), durchörtern, auffahren, hereinſchlagen. — 2. to beat down the paving (Pflaſt.), rammen, beſetzen. — 3. to beat out the iron (Schmied.), aushämmern, ausſchmieden; to bea tout the sheet-iron, gleichen, ſtürzen.

beaten (*adj.*), engl., geſchlagen; beaten cob-work, der Piſéebau.

Beater, s., engl., 1. (Töpfer u. Ziegler) der Thondreſcher. — 2. (Zimm., Steinm.) Der Schlägel, Klöpfel. — 3. (Maur.) Die Kalkkrücke, das Rudel.

Beaudgeer, m., frz. (ſpr. Bodſchehr), d. h. Windfang, auf den flachen Dächern der perſiſchen Wohnhäuſer ein Aufbau, bald ähnlich dem Mulkaf der ägyptiſchen Wohnhäuſer, bald in Form einer Mauer, um den Wind zu fangen, und ſo theils ſeine Kraft zu brechen, theils ihn zu wirbelnder Bewegung zu zwingen und ſo zur Ventilation zu benutzen.

Beaufroy, m., frz., ſ. v. w. Beffroy; ſ. d. Art. Bergfried.

Beaufſchlagung, f. (Maſchinenb.), iſt bei den Tangentialrädern die Art u. Weiſe, wie das Waſſer in das Rad zutritt; man unterſcheidet deshalb Tangentialräder mit innerer und ſolche mit äußerer Beaufſchlagung, je nachdem das Waſſer von innen zutritt und nach außen hin ausſtrömt oder umgekehrt; ſ. d. Art. Waſſerrad.

Beaupré, m., frz., Bugſpriet, ſ. d.

Beauveau, m., frz., ſ. Béveau.

bebaaken, bebacken, att. Z., 1. ſ. v. w. abbaaken 1. — 2. S. v. w. abbaaken 2., engl. auch to buoy.

bebauen, att. Z., einen leeren Platz, eine Brandſtelle ꝛc., d. h. ſie mit Gebäuden ausfüllen.

beblechen, bebohlen, bebreten, bedielen ꝛc., att. Z., mit Blech, Bohlen, Bretern, Dielen ꝛc. belegen.

bebrücken, att. Z., mit einer Brücke verſehen, z. B. einen Fluß bebrücken.

Bec, m., frz., Schnabel, daher: 1. b. de la patte d'une ancre, die Ankerſpitze, Ankerpünte. — 2. b. de grue, der Krahnbalken, Schnabel des Krahns. — 3. b. à gaz, der Brenner, Gasbrenner. — 4. b. d'âne (bédane, m., Zimm., Tiſchl.), der Lochbeitel, Stechbeitel. — 5. b. d'âne (Schloß), der Kreuzmeißel. — 6. b. de cane, b. de canne (Schloß.), die ſchießende Falle, der Entenſchnabel; serrure à bec d'âne, das deutſche Schloß, Halbtourſchloß. — 7. b. de cane (Bergb., Steinbr.), die Erdhaue; b. d. c. à tête, die Hammerhaue. — 8. b. de canon (Tiſchl.), Ausräumer, dünner und langer Stechbeitel zum Aushöhlen der Waſſernaſe, Hohlkehlchen ꝛc. — 9. b. de corbin, b. à corbin (Steinm., Bildh.), das gebogene Hohleiſen, der Rabenſchnabel, der gekröpfte Hohlmeißel. — 10. b. de corbin (Ornam.), der ſteigende Viertelſtab als Pfühl dienend, ſ. Fig. 458 und 459, beſonders wenn er,

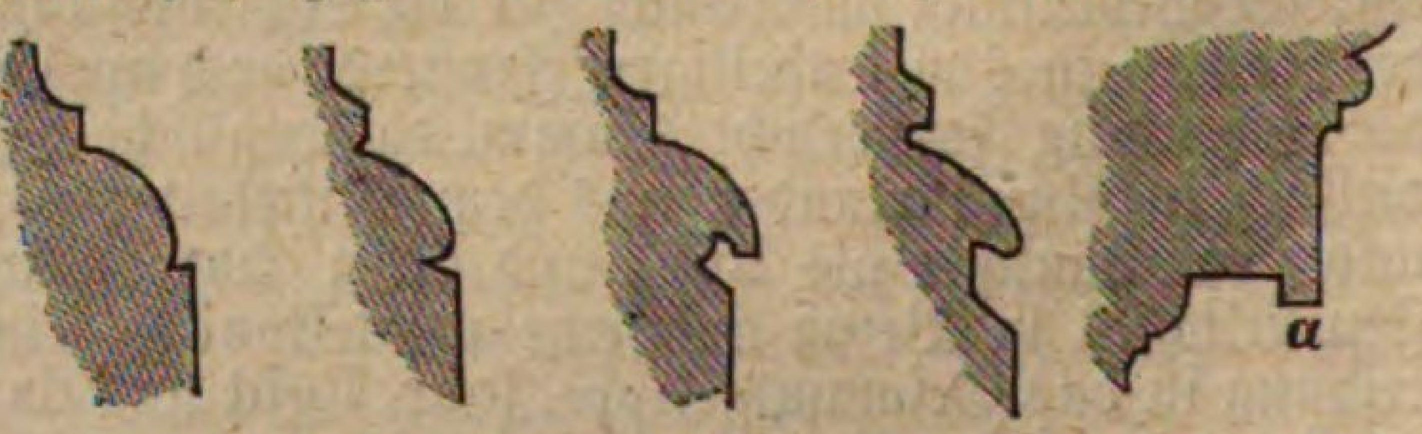


Fig. 458. Fig. 459. Fig. 460. Fig. 461. Fig. 462.
Zu Art. Bec.

ähnlich der Capota, ſ. d., vor der darunter ſtehenden Platte vorragt und mit einer Waſſernaſe verſehen iſt, ſ. Fig. 460 und 461. — 11. b. de chouette, ſ. v. w. Adlerſchnabel, ſ. d. u. Fig. 59. — 12. b. de larmier, Waſſernaſe an einer Hängeplatte oder einem in ähnlicher Weiſe vortretenden Glied, ſ. z. B. a. in Fig. 462. — 13. b. d'oiseau, ſ. beak, birds-beak und beak-head. — 14. b. de pile (Brückenb.), das Pfeilerhaupt,

der Pfeilerkopf; b. d'amont, avant-bec, Kronpfeilerkopf, Pfeilervorhaupt, Pfeilervorspitze; b. d'aval, Pfeilerhinterhaupt, Pfeilersterz, s. arrière-bec. — 15. b. de pot, b. d'aiguière, b. de vase, Tülle eines Gießgefäßes, Schnauze, Schneppe.

Bécasse, f., frz. (Hüttenw.), das Gichtmaß.

Beccatello, m., ital., Kragstein; s. d. Art. Corbel.

Béchard, m., frz., die Doppelhaue, Zweipicke.

Bêche, f., franz., 1. (Erdarb.) der Spaten, das Grabscheit; b. courbée, die Schaufel, Schippe. — 2. (Schmied.) die Aufschlageschaufel.

Becher, 1. auch Krater, Kessel genannt, lat. cupa, gubellus, gobelettum, frz. coupe, gobelet, godet, engl. cup, beaker, Trinkgefäß ohne besonderen Fuß, vergl. den Art. Kelch. In der heidnischen Symbolik Sinnbild des geistigen und physischen Werdens, der Nahrung, des Überflusses; Attribut des Hermes, Anubis, Bakchos, Herakles, Salomo, Alexander. Doppelter Becher: Symbol des freien Willens zur Wahl zwischen Gutem und Bösem. (Die Seelen bekommen aus ihrer Heimat auf die Erde einen Doppelbecher mit, von dem der eine Theil, der feuchte Dionysoskelch, zur thierischen Sinnlichkeit, der andere, Becher der Weisheit, zur Sehnsucht nach der Welt der Ideale entflammt.) Weiteres s. in M. M. a. W. — 2. Theile der Dampfmaschine (s. d.). — 3. Überhaupt trichterförmige Vertiefung. — 4. Weinmaß und Kornmaß in mehreren Gegenden; s. d. Art. Maß. — 5. Hydrometrischer Becher; eine oben trichter- oder becherförmig auslaufende Röhre von circa 7 cm. Durchmesser, 28 cm. Höhe, welche dazu dient, um kleine Wassermengen messen zu können. Zu diesem Zweck ist außen eine Glasröhre angebracht, an welcher man die Druckhöhe (h) abliest u. durch die Formel $Q = \mu . F . \sqrt{2gh}$ die Wassermenge berechnet, worin F der Querschnitt des Mundstückes ist, aus welchem am untern Röhrenende das Wasser ausfließt, μ ein Ausflußcoëfficient = 0,69 bis 0,62, je nachdem F den Durchmesser von 3 bis 23 mm. hat.

Bechereisen, n. (Kupferschm.), Amboß mit schwachem, geradem, rundem Doppelhorn, zum Aufziehen gebogener Kupferbleche.

Becherwerk, n., s. Elevator.

Bechevet, m., frz. (Zimm.), Verbindung zweier geschwenkt neben einander liegender Hölzer, so daß das Zopfende des einen neben dem Stammende des andern liegt, und sie zusammen ein Stück von durchgängig gleicher Breite bilden; s. schwenken.

Bechner, m., s. Faulbaum.

Becken, n., frz. bacin, bassin, engl. basin, bowl, lat. ciphus, bacchinum, bacca, 1. stark vertiefte Schlüssel von Metall, Holz oder anderem Material. — 2. (Bergb.) Der Gang macht ein Becken, heißt: er steigt in stumpfem Winkel wieder auf. — 3. Jeder Wasserbehälter, vom kleinsten hinauf bis zu den Hafenbassins.

Beckhammer, Bickhammer, Pickhammer, m., 1. (Kupferschm.) ein scharfer Hammer zum Einbecken, d. h. zum Unterschlagen des Drahts. — 2. (Steinm.) ein spitzer Hammer; s. Picke.

Beck-iron, s., **bick-iron**, s., engl., s. v. w. beak-iron; s. unter Amboß.

Bécuant, m., franz., schiefes Lager in Schieferbrüchen.

Bécul, m., franz., Steife in Steinbrüchen.

Beczka, f., 1. polnisches Kornmaß, hält 36 Garniec oder 144 Kwart und ist circa = 137 Liter. — 2. Flüssigkeitsmaß in Krakau = 136,1 Liter, in Warschau = 100 Liter etwa.

Bed, s., engl., 1. das Bett, Ruhelager. — 2. Die flache Unterlage, das Lager, auch bedding genannt, z. B. anvil's bed, das Amboßfutter, die Schabotte; b. of the flags, die Unterbettung des Fliesenpflasters. — 3. Die untere Auflagsfläche, z. B. b. of a stone, das Lager eines Steines im Bruch oder in der Mauer; lower bed, die Unterseite, Lagerfuge; upper b., das Oberlager, Haupt; to hew the b. of a stone, das Lager behauen. — 4. Die Schicht, Lage, z. B. b. of ballast (Eisenbahnb.), die Unterbettung; b. of flags, die Fliesenschicht; b. of gravel (Pflast.), das Sandbett; b. of mortar, der Mörtelguß, die Mörtelschicht; b. of stones, die Schicht Steine; b. of straw-sheaves, die Schaubenlage. — 5. bed of masonry, die Mauergleiche; b. of timber, die Balkengleiche. — 6. (Mineral., Steinbr.) das Lager, die Schicht, Bank, das Flötz, doch auch die Lagerstätte; foliated b., die blätterige Bank; first bed, die Anbruchsbank; last bed, end-bed, die Schlußbank eines Steinbruchs; natural bed, die Lagerung eines Gesteins, das Bruchlager, die Lagerseite eines Steines. — 7. (Wasserb.) b. of a lock, der Schleußenboden. — 8. b. of a pavement ꝛc. (Straßenb.), das Planum. — 9. (Hüttenw.) bed of a furnace, die Sohle, der Herd. — 10. bed of a river, bottom, das Flußbett.

Bedachung, f., franz. couverture f. d'un comble, toiture, f., garniture f. de comble, engl. roofing, covering of a roof (Bauk.), die ein Bauwerk vor den übeln Einwirkungen der Witterung von oben zu schützen bestimmte Überdeckung; dieser Zweck wird entweder durch Überwölben mit Steinen od. durch gehörig verbundene Hölzer, welche mit Stroh, Bretern, Schindeln, Steinpappe, Asphalt, Dachziegeln, Schiefer oder mit Metallen belegt werden, erreicht; s. d. Art. Dach, Dachkonstruktion, Dachdeckung ꝛc.

Bed-built, s., **bed-joint**, s., **horizontal joint s. of the bed**, s., engl. (Maur.), die ruhende Fuge, Lagerfuge, Ruhefuge, Bettungsfuge.

Bedchambre, s., engl., Schlafzimmer; im späten Mittelalter waren die englischen Schlafzimmer mit einem erhöhten Tritt versehen, auf dem zwei Betten standen, the standing bed für den Herrn und the truckle-bed für den Diener.

Bed-corner, s., **bed-side**, s., engl. die Bettnische, der Bettgang.

bedeckte Batterie, f., s. Batterie.

bedeckte Gänge in Gärten, s. Gartenanlagen.

bedeckter Weg, m. (Kriegsb.), franz. chemin couvert, auch gedeckter Weg, s. d. Art. Festungsbau u. Weg, bedeckter. [*Ptz.*]

bedeckte Sappe, f. (Kriegsb.), s. d. Art. Sappe. [*Ptz.*]

bedeichen, akt. Z., frz. fournir de digues, engl. to furnish with ponds, Marschländer gegen die Einwirkung der Meeresfluten durch Anlage von Deichen (s. d.) schützen, bewahren.

Bed-hangings, s. pl., engl., der Bettumhang, die Bettvorhänge, das Bettbehänge, der Betthimmel.

bedielen, dielen, akt. Z., frz. planchéier, engl. to board, den Fußboden eines Raumes mit tannenen, kiefernen, eichenen ꝛc. Dielen, Bretern oder Bohlen belegen. Näheres s. in d. Art. Dielung.

Bedielung, f., frz. planchéiage, m., engl. boarding, die Handlung des Bedielens; s. d. Art. Dielung.

Bedingungsgleichung, f., franz. équation f. de condition, engl. equation of condition (Mathem.), ist eine Gleichung, die eine bestimmte Beziehung oder Eigenschaft von Größen analytisch ausdrückt; so wird z. B. die Eigenschaft, daß ein Dreieck mit den Seiten a, b, c, bei welchem c die größte Seite ist, rechtwinkelig sei, durch die Gleichung $a^2 + b^2 = c^2$ vollkommen bestimmt wiedergegeben. Derartige Gleichungen dienen, wie alle algebraischen Gleichungen (im Gegensatz zu den analytischen), zu Ermittelung der unbekannten

Größen aus den bekannten; hat man gerade so viel von einander unabhängige Gleichungen wie Unbekannte, so erhält man ganz bestimmte Werthe für diese letzteren; hat man weniger Gleichungen als Unbekannte, so wird die Lösung unbestimmt und die Aufgabe gehört in das Gebiet der unbestimmten oder diophantischen Analysis (s. diophantisch); hat man endlich mehr Gleichungen als Unbekannte, wie in der angewandten Mathematik sehr häufig, wo man jede Beobachtung in eine Bedingungsgleichung kleiden kann, so giebt die von Karl Friedrich Gauß erfundene Methode der kleinsten Quadrate (s. Quadrat) die wahrscheinlichst richtigen Werthe an.

Bed-mould, s., engl., Unterglied, Tragglied, z. B. das Stäbchen unter dem Karnies oder der Sima.

Bed-moulding, s., engl., Untersims, Gruppe der Unterglieder oder Tragglieder, z. B. unter der Hängeplatte; s. Sims.

Bed-plate, s., engl. die Lagerplatte, 1. b. of a machine, die Grundplatte, Fundamentplatte. — 2. b. for rails, ground-plate, offset-plate (Eisenb.), die Unterlagsplatte, Stoßplatte, Stuhlplatte.

Bee, f., Provinzialismus im nördlichen Deutschland für Lichtenöffnung; hängt vielleicht mit dem englischen bay zusammen; s. auch den folgenden Artikel.

Bée, f., franz., 1. auch Baie und baye geschrieben. Joch, Lichtenöffnung, Thürnische rc. — 2. Auch abée geschrieben, Ausmündung des Mühlgerinnes, durch welche das Wasser auf die Räder läuft; écoulement à gueule bée, der volle Ausfluß.

Beech, Beach, s., engl. die Buche, Rothbuche.

beecken, att. Z. (Zimm.), s. abkanten 1.

Beerbank, f. (Ziegelf.), ein Tisch, auf welchem man die Ziegelmasse mit Messern zerschneidet, um dieselbe von Steinen zu säubern.

Beerengelb, n., frz. style de graine, bereiten die Holländer aus dem Saft des Kreuzdorns (Rhamnus cathartius). [*Wf.*]

Beerengrün, n., s. Saftgrün.

Beerenroth, n., heißen die in den verschiedenen rothen Beeren, z. B. Johannisbeeren, enthaltenen rothen Farbstoffe. [*Wf.*]

Beet, n. (in Schwaben **Bett**, n.), franz. couche, planche, f., parterre, m., engl. bed, 1. ein Stück Feld zwischen zwei Furchen, bei feuchtem Boden schmal und nach den Furchen steil abfallend, bei trockenem Boden breit und flach anzulegen. — 2. Ein Stück Gartenland zwischen zwei Wegen. Die Beete für Pflanzen, an denen viel gearbeitet werden muß, die überhaupt zugänglich sein müssen, z. B. Gemüse, Spargel, Erdbeeren rc., dürfen nicht über 1 m. breit gemacht werden. Die Beete können natürlich allerlei Gestalt erhalten und heißen danach: viereckiges Beet, franz. parterre carré, carreau, m.; rundes Beet, rondel; schräges Beet, dos d'âne; erhöhtes Beet, dos de carpe; langes schmales Beet, auch Rabatte genannt, franz. plate-bande, f., engl. plat-band; rundes, erhabenes Beet, couche en dos de bahut; vertieftes Rasenbeet, boulengrin, engl. bowling-green; Beet längs einer Mauer oder dgl., frz. côtière rc. Mehr s. unter Garten rc. — 3. In Salzgärten (s. d.) eine jede einzelne Abtheilung. — 4. Auch **Bede**, s. v. w. Frohn, s. **Baubede**, auch s. v. w. Betfuhre, s. d.

Beeting, **Beting**, auch **Bäting**, f. (Schiffsb.), franz. bitton, m., bittes, f. pl., engl. bitts, pl., ein Gerüst, bestehend aus zwei hinter dem Fockmast auf Deck stehenden, durch Öffnungen, die **Beetingsspuren**, in den Raum hinabgehenden und daselbst befestigten Hölzern, den **Beetingsspenen** oder **Beetingsstützen**, frz. montants des bittes, engl. standards, bitt-pins, die circa $^1/_3$–$^2/_3$ m. von ihrem oberen Ende herab, also noch über dem Verdeck, durch einen Holm, den **Beetingsbalken**, franz. traversin, engl. crosspiece, verbunden sind, und um welche die Ankertaue sowie andere Tauenden zu deren Befestigung geschlungen werden, zu welchem Behuf starke Holzstifte oder Eisenbolzen, **Beetingsbolzen**, franz. pailles f. des bittes, engl. bitt-bolts, in die Balken eingeschlagen sind.

Beetle, s., engl. die Stampfe, Erdramme, Stielramme; ship-builders b., die Ramme mit mehreren Griffen; paviour's b., die Handramme, Pflasterramme, Heye, Hoye, Jungfer, der Besetzschlägel; potters b., der Thonschlägel.

befahren, att. Z., 1. (Schieferd.) einen Thurm od. ein hohes Dach, dasselbe auf Leitern od. mittels des Fahrstuhles (s. d.) besteigen, die schadhaften Stellen aufsuchen und repariren. — 2. b., einen Schornstein, s. v. w. in demselben hinaufsteigen; s. d. Art. Schornstein, Esse rc.

befalzen, att. Z., **befeilen** rc., s. falzen, feilen rc.

befäustlen, att. Z. (Steinm.), mit dem Fäustel bearbeiten.

befenstert, *adj.*, franz. fenêtré, fenestré, engl. windowed, mit Fenstern versehen.

Befensterung, f., 1. frz. fenêtrage, m., fenêtrée, f., engl. fenestration, Fensterwerk, Anordnung der Fenster. — 2. Das Einbringen der Fenster.

befestigen, att. Z., 1. franz. fortifier, engl. to fortify, to intrench, mit einer Befestigung versehen. — 2. Frz. fixer, attacher, engl. to fasten, to fix, fest machen, fest verbinden; s. d. Art. annageln, verbolzen u. dergl. m.

Befestigung, f., 1. franz. fortification, f., engl. fortification, Anlegung und Erbauung aller solcher Hülfsmittel, durch welche ein Ort dergestalt künstlich verstärkt wird, daß hierdurch den Truppen, welche dessen Besatzung bilden, die Möglichkeit geboten wird, sich einem überlegenen Angriff gegenüber auf längere Zeit zu halten oder denselben vollständig abzuweisen. — 2. S. v. w. Befestigungswerk, s. d. Art. Befestigungskunst und Befestigungswerk.

Befestigungskunst, f. (Kriegsb.), frz. architecture militaire, hercotectonique, f., engl. art of fortification, die Kunst, irgend einen strategisch oder taktisch wichtigen Ort (Punkt) durch Hinderniß- u. Deckungsmittel derart zu verstärken, daß man ihn einem überlegenen Angreifer gegenüber mit einem Minimum von Vertheidigungskräften mit Erfolg behaupten kann. Es giebt nun Orte (Punkte), welche voraussichtlich nicht blos für einen Krieg, sondern dauernd eine strategische Wichtigkeit haben, u. solche werden daher schon in Friedenszeiten mit soliden Befestigungen aus Stein, Eisen u. Erde umgeben. Man nennt diese beständige oder permanente Befestigungen; mit ihnen beschäftigt sich die **ständige Befestigungskunst**, Festungsbaukunst, s. d. Eine andre Klasse von Befestigungen werden um solche Punkte ausgeführt, welche ihre Wichtigkeit nur für einen speziellen Krieg, also für eine kürzere Zeit behalten. Man nennt sie provisorische. Ihre Erbauungszeit fällt meist in den Krieg selbst und berechnet sich nach Wochen, höchstens Monaten. Ihr Material ist Holz, Eisen, Mauerwerk und Erde. Mit ihnen beschäftigt sich die **provisorische Befestigungskunst**.

Endlich giebt es auch Punkte, die nur für eine schnell vorübergehende Kriegshandlung wichtig sind, z. B. für eine Schlacht. Die Vertheidigungseinrichtung derselben wird passagere oder Feldbefestigung genannt. Sie muß in möglichst kurzer Zeit, wenigen Tagen, Stunden aus den zunächst vorgefundenen Materialien, Erde, Holz, selten Eisen, hergestellt werden. Mit ihr befaßt sich die **Feldbefestigungskunst**. [*Ptz.*]

Befestigungsmanier, f., Befestigungssystem, Fortifikationssystem, n., frz. système m. de fortification, engl. system of fortification, methode of fortifying, die bestimmte, von gewissen Grundsätzen ausgehende Art und Weise, besonders permanente Befestigungen anzulegen. Im Lauf der Zeiten mußten mit den Fortschritten der Baukunst, der Waffen u. der Kriegführung diese Grundsätze Wandelungen erfahren u. so bildeten sich verschiedene Systeme für die Anlage der Festungswerke, die je nach ihrer von einander abweichenden Konstruktion verschiedene Namen führen. Von der ältesten Form, der des reinen Vierecks oder Kreises, bis zu dem neuesten, infolge der ungeheuern Fortschritte der Geschützkunde noch in steter Ausbildung begriffenen, noch nicht abgeschlossenen System, giebt es circa 500 verschiedene Befestigungsmanieren, von denen jedoch nur wenige zu bleibender Geltung gelangten. Was über die Befestigungen der stiltragenden Völker des vorklassischen Alterthums u. der Völker mit in sich abgeschlossener Kultur zu sagen ist, ist in den Stilartikeln mit enthalten. Ebenso ist in den Artikeln griechisch und römisch das Nöthigste über die Befestigungen dieser Völker enthalten. Die älteste und einfachste Ortsbefestigung bestand in einer den Umrissen der Stadt folgenden hohen und breiten Mauer nebst einem vor ihr liegenden Graben. Der nächste Fortschritt bestand in der Anlegung vorspringender, meist auch höher ragender Thürme zu Bestreichung von Mauer u. Graben. S. d. Art. assyrisch, babylonisch rc. So viel wir wissen, waren die Römer die Ersten, welche nach einer feststehenden, von Vitruv in ihren Hauptzügen beschriebenen Theorie bei Befestigung ihrer Städte verfuhren, indem sie die Stadtmauern in regelmäßigen Zwischenräumen mit thurmartigem Ausbau versahen, wie dies in Fig. 463 zu sehen ist. Hinter den Zinnen führte auf der Mauer ein Banquet und neben oder hinter diesem ein breiter Weg hin; jeder Thurm enthielt eine Treppe und einige Zimmer übereinander. Über die römische Feldbefestigung s. d. Art. Castrum. Die von den Römern geregelte Form der „Städtebefestigung" mit runden, vier- od. mehrseitigen Thürmen behielt man fast durch das ganze Mittelalter mit nur geringen Veränderungen bei; in Bezug auf weniger ausgedehnte Befestigungen des Mittelalters aber s. d. Art. Burg.

Die Erfindung des Schießpulvers hatte natürlich eine totale Umgestaltung der ganzen Befestigungskunst zur Folge. Zu Aufstellung von Geschützen und erfolgreicher Bestreichung der Gräben durch Feuerrohre mußten die Thürme niedriger und breiter und die Abstände zwischen ihnen weiter gestaltet werden. Jene hießen nun Rundele, Bollwerke, Basteien, Bastionen, s. d. betr. Art. Es entstand so zunächst die Bastionärbefestigung, s. d., welche zuerst in Spanien und Italien, dann in Deutschland, den Niederlanden und Frankreich angewendet und hauptsächlich durch Speckle in Deutschland, Vauban, Cormontaigne, Choumara, Chasseloup in Frankreich, Coehorn und Haav in den Niederlanden vervollkommnet wurde. Gleichzeitig mit dem Bastionärsystem trat Albrecht Dürer in Deutschland mit der Cirkular- oder Kreisbefestigung auf, bestehend in einem rund um die Stadt laufenden kasemattirten Wall, dessen Graben durch kleine Caponnièren bestrichen wird. Später konstruirte zuerst Landsberg in Deutschland die Tenaillen- oder zangenförmige Befestigung, die dann in Frankreich im 18. Jahrhundert von Montalembert wieder aufgenommen und durch Hinzufügung kasemattirter Thürme u. Defensionskasernen vervollkommnet wurde. Die Hauptenceinte besteht aus ein- und ausgehenden Winkeln von circa 90—120° (s. d. betr. Art.). — Endlich wurde im vorigen Jahrhundert in Preußen die Polygonalbefestigung oder Angularb. eingeführt und von Montalembert, in der neuesten Zeit von Brialmont sowie von einigen Deutschen verbessert, namentlich den Wirkungen gezogener Geschütze angepaßt.

Sie umschließt die Stadt in regelmäßigen oder unregelmäßigen Polygonen, ihre Gräben sind durch Coponnièren u. Flankenbatterien bestrichen. (Näheres s. d. betr. Art.) Schließlich ist noch die Befestigung mit detachirten Forts, welche neuerdings überall Platz greift, zu erwähnen. Sie verwandelt die Festung in ein verschanztes Lager, Manöverirplatz, u. hält den ersten Angriff von der Stadt selbst ab. [*Ptz.*]



Fig. 463. Römische Stadtmauer.

beketschen, einketschen, akt. Z., franz. clayonner, s. v. w. ausstaaken, eine Windeldecke machen; s. d. Art. Windeldecke und Decke.

befeuchten, befeuern rc., s. anfeuchten, anfeuern rc.

Beffroi, beffroy, befroi, beaufroy, belfroy, berfroi, m., frz., 1. beweglicher Belagerungsthurm, Wachtthurm mit Glocke, auch der Glockenstuhl, auch wol die Glocke, Lärmglocke od. Thorglocke selbst. Nach Pasquier korrumpirt aus l'effroi, Schrecken, Allarm; nach Du Cange aus bell, Glocke, und freid, Friede, nach Nicot aus béer, auslugen oder kläffen, bellen, und effroi. Über die wahrscheinlichere Abstammung des Namens sowie über die Form der Glockenthürme rc. s. d. Art. Bergfriede. — 2. (Müll.) das Mühlgerüst.

befließen, akt. Z., mit Fließen belegen.

beflüschen, bedecken, verreisen, akt. Z. (Kohlenbr.), einen Meiler mit grünem Tannenreisig bedecken, um zu hindern, daß Erde zwischen das Holz fällt.

befördern, akt. Z. (Bergb.), s. v. w. zu Tage fördern.

Beforchtung, f., Gesammtheit aller an ein Grundstück grenzenden Nachbargrundstücke.

Befrachtung, f., s. Fuhre und Ladung.

befreiter Ort, m., s. d. Art. Asyl und Frieden.

befrieden, befriedigen, behegen, bezäunen, einfrie-

digen, einhegen, verhegen, akt. Z., franz. enclore (enclorre), échalasser, engl. to fence, to inclose, einen Platz, Teich ꝛc. mit Mauer, Planke, Graben, Hecke ꝛc. umgeben.

befriedetes Gebäude, n., manche Gebäude, z. B. Schlösser, öffentliche Gebäude, Kirchen, Brücken, auch Grenzzeichen ꝛc. gehörten zu den befriedeten Sachen (res sanctae), deren Verletzung als Verbrechen gegen ein Allgemeingut besonders scharf gestraft wurde. S. M. M. a. W.

Befriedigung, Befriedung, Einfriedigung, f., frz. clôture, enceinte, f., enclos, m., engl. inclosure, fence; s. d. Art. Einfriedigung.

begeben, rückw. Z., sich begeben, von Kästen, Zimmermannsarbeiten, Schiffen, Mauern ꝛc., s. v. w. aus den Fugen gehen, auseinander weichen.

Beggerbügel, m., s. Baggerbiegel; beggern, s. baggern ꝛc.

Begginenhaus, n., s. Beguinenhaus.

Begießbottich, m., s. v. w. Keimbottich; s. Brauereianlage.

begittern, akt. Z., s. vergittern.

beglasen, akt. Z., s. v. w. verglasen. Einen Bau beglasen, frz. poser le verre d'un édifice, engl. to fill-in, to fix all the window-glass of a building, s. v. w. sämmtliche Fenster des Baues verglasen.

Beglasung, f., 1. eines Fensters, frz. vitrage, m., engl. glazing. — 2. eines Bildes, franz. verrière, verrine, f., engl. glazing; s. d. Art. Fenster, Bilderrahmen und Verglasung.

begleichen, akt. Z., s. v. w. abgleichen 3 (s. d.), ausgleichen, eine Gleichschicht aufbringen; s. d. betr. Art.

Begräbniß, n., 1. Beerdigung, f., franz. enterrement, m., inhumation, f., sépulture, f., engl. burial, interment, inhumation, sepulture. Die Bestattung der Todten hat bei gebildeten Völkern fast stets Anlaß zu Herstellung von Kunstwerken gegeben. Die Bestattung selbst ist sehr verschieden gewesen. Der gegenwärtig bei den meisten civilisirten Nationen eingeführte Gebrauch, die Leichen in die Erde einzugraben, ist nur dann für die Gesundheit der Lebenden ohne Nachtheil, wenn die Leiche (bei welcher der eingetretene Tod ärztlich festgestellt worden ist) aus der Wohnung fortgeschafft werden muß, sobald sie durch ihre Zersetzung Fäulnißquelle zu werden beginnt und wenn das Wegschaffen so geordnet ist, daß den dabei beschäftigten Personen kein Schaden geschieht und daß nichts von der Leiche außerhalb des Grabes zurückbleibt, namentlich nicht etwa ein Ansteckungsstoff, wenn eine ansteckende Krankheit die Ursache war. Im Grab muß die Leiche so untergebracht sein, daß die Begräbnißstätte vor Ablauf der Fäulniß nicht geöffnet zu werden braucht (s. d. Art. Friedhof) und daß keine Fäulnißgase in bemerkenswerther Menge dem Grab entströmen, noch Fäulnißprodukte dem Trinkwasser sich beimischen. Beides findet immer statt, wenn die Leichen in die Erde begraben werden, u. wird nur für gewöhnlich nicht beachtet oder nicht bemerkt, so lange die Beimengung nicht widerlichen Geruch u. Geschmack hervorruft, oder als Krankheitsursache wirkt. Da aber die Zersetzung durch Fäulniß für Menschen und Thiere immer giftig ist, und namentlich bei Epidemien als krankmachende Ursache wirkt, so ist unser heutiges Begräbniß ganz zu verwerfen; wir sollten vom Standpunkt der Gesundheitspflege zurückkehren zum Gebrauch der Alten und entweder die Leichen einbalsamiren, was sich mit den Mitteln der heutigen Chemie außerordentlich leicht und billig ausführen ließe (durch Chlormetalle, Thonerdesalze, Theerprodukte), od. man sollte die Leichen verbrennen. Letzteres würde am einfachsten und zweckmäßigsten in den Anstalten für Gasbereitung stattfinden, woselbst sich aus dem in einer Retorte verkohlten und eingeäscherten Leichnam gutes Leuchtgas gewinnen ließe, während die übriggebliebene Asche für die Angehörigen ein Gegenstand der Beisetzung und Erinnerung sein könnte, ohne dabei die Gesundheit der Lebenden zu gefährden. [*Rclm.*] — 2. Begräbniß, franz. sépulcre, m., tombeau, m., engl. sepulchre, grave. Über die künstlerische Behandlung der Grabstätte s. d. Art. Grabmal.

Begräbnißkapelle, f., s. d. Art. Grabkapelle.

Begräbnißplatz, m., frz. lieu d'ensevelissement, cimetière, m., engl. burial ground, burying-place, lat. area sepulturae, f. Bei fast allen gebildeten Völkern hat der Begräbnißplatz eine gewisse Heiligkeit. Über die Begräbnißplätze heidnischer Völker s. d. Art. ägyptisch, assyrisch, aztekisch ꝛc., sowie den Art. Mausoleum, Nekropole, Gräberstadt ꝛc. Über die altchristlichen Begräbnißplätze s. d. Art. altchristlich und Katakomben. Im christlichen Mittelalter wurden die Leichen theils in den Kirchen, theils in unmittelbarer Umgebung derselben (s. d. Art. Kreuzgang und Kirchhof) begraben und hieß daher der Begräbnißplatz meist Kirchhof; jetzt legt man die Begräbnißplätze in der Regel außerhalb der Städte an; s. d. Art. Friedhof; vergl. auch d. Art. campo santo, cimetière ꝛc.

begrasen, akt. Z., s. berasen.

Begrenzung, f., s. Beforchtung und Grenze.

begrünen, 1. akt. Z., auch benarben, berocken, besöden, schweppen, frz. brouter, engl. to grass, s. v. w. berasen, durch Belegung mit Rasenstücken oder Besäung mit Rasen. — 2. sich begrünen, rückw. Ztw., begrohen, intr. Z., franz. verdoyer, engl. to fatten upon grass, to become verdant, to grow green, Rasen, Moos ꝛc. treiben, namentlich von Deichen, Gräben ꝛc. gesagt.

begrüppen, akt. Z. (Deichb.), ein Werk mit Graben u. Grüppen (s. d.) versehen; s. auch d. Art. Beschlickung.

Béguettes, f. pl., frz., eine kleine Schlosserzange.

Beguinenhaus, n., Beghinerei, f., franz. béguinage, m. Im 11. bis 15. Jahrhundert kleine, gewöhnlich in der Nähe der Klöster befindliche Häuser, in denen die sogen. Beguinen (Begginen, Beghinen, Begutten, Begharden, Reuerinnen, Klausnerinnen) wohnten, welche Kranke pflegten und die Aufwartung in den Klöstern besorgten. Näheres s. in M. M. a. W.

Behalt, m., s. v. w. Bezirk, Friede, s. d.

Behälter, m., frz. réservoir, m., engl. reservoir, receiver. Im Bauwesen kommen namentlich Wasserbehälter und Ölbehälter in Betracht; s. d. betr. Art. sowie d. Art. Reservoir.

Behältniß, n., schwäb. Behaltrense, f., franz. réceptacle, m., kleines Zimmer, Schrank oder sonstwie verschließbarer Raum; in technischer Beziehung ist der Begriff nicht genauer begrenzbar.

Behang, m., Behänge, n., franz. tenture, f., engl. hanging. Man unterscheidet besonders platt anliegende Behänge, wozu zunächst die Tapeten u. Wandteppiche gehören, ferner abstehende, aber feste Behänge, die meist aus Blech oder Bret gefertigt werden und wozu z. B. die Giebelbreter und ausgeschnittenen Verdachungen der Schweizerbauten gehören u. bewegliche, meist aus Stoff gefertigte, frz. lambrequin, m., engl. label. Über diese s. d. Art. Draperie, Fenster, Portière und Vorhang.

Beharrungsvermögen, n., auch Trägheit, f., Trägheitsvermögen, n., frz. force f. d'inertie, engl. inertia, lat. vis inertiae, ist diejenige wesentliche Eigenschaft der Materie, vermöge welcher kein Körper an und für sich fähig ist, eine Veränderung in seinem eben vorhandenen Zustand hervorzubringen, sondern dazu

vielmehr stets der Einwirkung einer Kraft bedarf. So lange also keine Kraft auf einen Körper einwirkt, oder so lange die Kräfte, welche auf einen Körper einwirken, im Gleichgewicht sind, beharrt der Körper in dem Zustand, in welchem er sich eben befindet. Man sieht häufig dieses Gesetz als eine besondere Eigenschaft der Körper an, jedoch ist es nur eine nothwendige Folge davon, daß die Ursachen von Veränderungen einzig und allein in der Einwirkung von Kräften zu suchen sind. [*Schw.*]

Beharrungszustand, m., frz. permanence, f., engl. permanency, ist der Zustand, in welchem ein Körper sich eben befindet u. aus welchem er nur durch Einwirkung einer Kraft gebracht werden kann. Besonders wird dieser Ausdruck gebraucht 1. vom Wasser eines Flusses oder Baches. Ein solcher ist im Beharrungszustand, wenn durch jeden der Querschnitte des Wasserlaufes in gleichen Zeitperioden eine gleich große Wassermenge fließt. [*Schw., v. Wgr.*] — 2. Bei Maschinen findet der Beharrungszustand statt, wenn die Geschwindigkeiten aller Punkte der Maschine entweder in allen aufeinander folgenden Zeitpunkten, oder in den korrespondirenden Zeitpunkten gleicher auf einander folgender Bewegungsperioden dieselben sind. Die Bedingung, bei deren Erfüllung ein Beharrungszustand in einer Maschine immer eintreten muß, ist die, daß die vom Receptor (Kolben bei der Dampfmaschine, Schaufel beim Wasserrad ꝛc.) aufgenommene Arbeit, entweder in jedem Augenblick oder in jeder von gleichen auf einander folgenden Perioden, gleich ist der von den nützlichen und schädlichen Widerständen konsumirten Arbeit, so daß entweder in jedem einzelnen Augenblick weder Kraft zu Beschleunigung noch Widerstand zu Verzögerung der Massen übrig ist, oder daß für jede der Perioden die algebraische Summe der die Massen beschleunigenden Kräfte und der dieselben verzögernden Widerstände gleich Null ist. Nach der Art und Weise, wie die Bewegungen bei einer im Beharrungszustand befindlichen Maschine stattfinden, unterscheidet man einen gleichförmigen und einen periodischen Beharrungszustand. Als Beispiel einer Maschine, die meist einen gleichförmigen Beharrungszustand annimmt, ist ein durch Wasserrad od. Turbine betriebener Mahlgang zu betrachten. Dampfmaschinen, Gattersägen, Pumpwerke u. dergl. Maschinerien treten, wenn nicht Anlaß zu einem regellosen Bewegungszustand gegeben ist, stets in einen periodischen Beharrungszustand ein. Beim ungleichförmigen Beharrungszustand endlich ist die Bewegung der einzelnen Theile auch ungleichförmig, wie z. B. bei Hammerwerken. Im gleichförmigen Beharrungszustand haben die Massen der Maschinentheile, wenn sie überhaupt der Festigkeit Genüge leisten, keinen Einfluß, wol aber im ungleichförmigen, indem die Geschwindigkeitsänderungen im Gang der Maschine um so kleiner ausfallen, je größer die Masse und Geschwindigkeit der Maschinentheile ist. Dem Beharrungszustand ist der Anlauf und der Endlauf der Maschine entgegengesetzt; während des ersteren sammelt die Maschine Kraft, während des letzteren verzehrt sie die früher gesammelte. [*Schw.*]

beharzen, akt. Z., mit aufgelöstem Harz überziehen oder tränken; s. d. Art. Anstrich und Harz.

behauben, akt. Z., einen Thurm mit einem Haubendach (s. d.) versehen.

behauen, akt. Z., frz. délarder, dégrossir, engl. to hew, 1. (Steinm.) frz. tailler la pierre, engl. to tool the freestone, to cut the stones. Das Behauen oder Beschlagen der Steine, d. i. die Verwandlung ihrer Bruchform in die regelmäßige, durch den Verband ꝛc. von ihnen geforderte Gestalt durch Abstoßen oder Absprengen größerer oder kleinerer Steintheile mittels scharfer Instrumente, ist unter allen Bearbeitungsarten der Steine die einfachste und daher am meisten angewendete. Die Benennungen Steinhauerei, Bildhauerei verdanken diesem Verfahren ihren Ursprung. Meist spricht man übrigens nicht von Behauen sondern von Beschlagen. Das Verfahren selbst wird daher in Art. beschlagen B. beschrieben. In einigen Fällen ist aber das Wort behauen im Gebrauch, z. B. das Lager behauen, franz. faire le lit, engl. to hew the bed; oder ein Lager anhauen, dem Stein Lager geben, s. v. w.: die untere Lagerfläche eines Werksteins bearbeiten; einen Stein zu sehr behauen, frz. couper une pierre, erklärt sich selbst; einen Mühlstein behauen, franz. tailler une meule, engl. to cut-out a millstone; einen Stein rechtwinklig behauen, frz. équarrir une pierre, engl. to scapple, to square an ashlar, auch winkeln, oder behauen schlechthin genannt. Ferner sagt man: einen Stein mit Breiteisen und Schlägel behauen, frz. tailler avec le maillet et la honguette, engl. to boast an ashlar; mit dem Spitzhammer behauen, spitzen, bespitzen, frz. tailler avec la grosse pointe, engl. to hew with the pick-hammer. Näheres s. im Art. beschlagen B. Der Bildhauer spricht v. behauen, frz. ébaucher, engl. to hew roughly: aus dem Gröbsten bearbeiten. — 2. (Zimm.) franz. dégauchir, laver, engl. to hew. Auch hier wird häufiger der Ausdruck „beschlagen" als „behauen" gebraucht. Unter Behauen schlechthin, franz. équarrir, écarrir, carrer, engl. to square, to veer, versteht man oft das rechtwinklige Beschlagen der Stämme, noch häufiger die erste gröbste Bearbeitung mit der Behauaxt, frz. cognée, f., engl. axe, hewing-axe, die nach dem Einstechen folgt, s. d. Art. beschlagen A., also das Behauen aus dem Groben, franz. dégauchir, dégrossir, dresser à la cognée, engl. to work with the axe, to rough-hew. Das ganze Behauen ist eigentlich eine Holzverschwendung; sparsamer ist es, durch Abtrennen von Schwarten den vierseitigen Querschnitt des Holzes herzustellen, wobei auch noch die Flächen viel sauberer und akkurater hergestellt werden; nur wo der Arbeitslohn den Werth der zu gewinnenden Pfoste übersteigt, behaue man das Holz. Die Verbandhölzer behaut man gleich in der richtigen, ihnen zu gebenden Gestalt, und bezeichnet ihre Bestimmung durch besonders gestellte Schnurschläge; s. d. Art. Bezeichnung.

Über das Verfahren beim Behauen vergl. auch d. Art. beschlagen A.

3. (Bergb.) frz. essayer la coche. Einen Gang behauen heißt, mit Eisen und Schlägel versuchen, wie sich ein Gestein bearbeiten läßt; behauener Gang, ein früher schon in Betrieb gewesener Gang. — 4. (Schmied ꝛc.) Metall behauen, s. v. w. Metallstück mit dem Meißel heraushauen, frz. ciseler, buriner le métal, engl. to work with the chisel, to chisel, im Unterschied von befeilen, schmieden, schneiden ꝛc.

behaupten, akt. Z., ein Maß, eine Grenze, einen Lothriß ꝛc., d. Betr. nicht überschreiten, z. B. den Schnurschlag beim Behauen stehen lassen.

Behausung, f., frz. logement, appartement, m., logis, m., engl. lodging, apartment, habitation, s. v. w. Wohnung. S. darüber d. Art. Einrichtung, Haus, Wohnhaus ꝛc.

behegen, akt. Z., s. v. w. einhegen, einfriedigen mittels einer Hecke.

Beheizung, f., frz. chauffage, m., engl. heating, warming, firing, stoking; über die Mittel zur Beheizung bestimmter Räume s. d. Art. Heizungsanlage.

behelmen, akt. Z., 1. auch **bestielen**, **anschäften** genannt, frz. affûter, monter, engl. to helve, so stock, ein Werkzeug, z. B. Hammer, Beil ꝛc. mit einem Helm (Stiel), s. d. betr. Art., versehen. — 2. Frz. couvrir d'une flèche, engl. to broach, einen Thurm oder Pavillon oder dergl. mit einem Helmdach, s. d., bedecken.

beherrschen, überhöhen, dominiren, akt. Z., franz. dominer, commander, engl. to command, to have a command, von Festungswerken gesagt, s. v. w. ein andres Werk oder Terrain, welches im Schußbereich derselben liegt, überragen. [*Ptz.*]

Beherrschung, f., franz. commandement, m., engl. command, eines Werkes über das Terrain oder andere Werke, d. i. das Maß, um welches die innere Crete eines Werkes die Außenterrains oder vorliegenden Befestigungen überhöht; muß bei hintereinander liegenden Werken mindestens 3,25 m. betragen. [*Ptz.*]

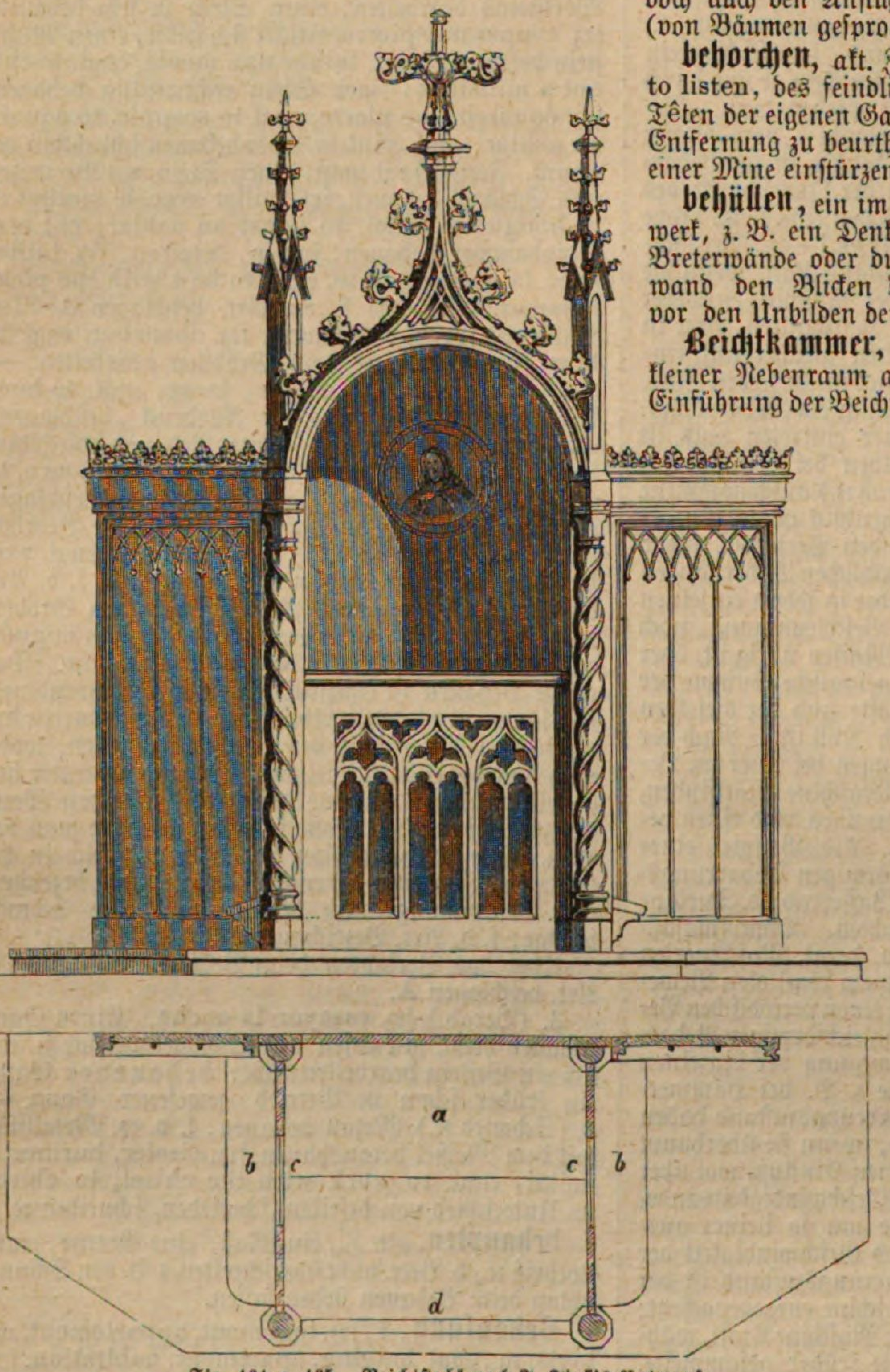


Fig. 464 u. 465. Beichtstuhl nach F. Fink's Entwurf.

behimmeln, akt. Z., mit einem Baldachin bedecken; s. d. Art.

Behnagel, m., in Norddeutschland besonders beim Schiffszimmermann eine Art Nägel, 100 Stück auf $2\frac{1}{2}$ Pfund.

Behner, **Behnerich**, **Behnert**, m., mittelalt.-lat. panerium, paneretta, Brotkorb, jetzt namentlich in Sachsen ein runder Korb aus Weidenruthen mit Querbügel.

behobeln, akt. Z., franz. raboter, engl. to plane, mittels eines Hobels bearbeiten; s. Hobel und Hobelmaschine.

beholmen, akt. Z., die Pfähle (Wasserb.), franz. coiffer les pilotis de leurs chapeaux, engl. to cap the piles; die Holme, s. d., auf die Pfähle auflegen.

beholzen, akt. Z., 1. (Deichb.) frz. piqueter, engl. to furnish with stakes, to picket, die Ufer eines Deiches durch eingeschlagene Pfähle gegen Unterwaschung sichern. — 2. (Forstw.) s. v. w. abholzen, doch auch den Anflug (s. d.) befördern; **sich beholzen** (von Bäumen gesprochen), sehr in das Holz wachsen.

behorchen, akt. Z. (Kriegsb.), frz. écouter, engl. to listen, des feindlichen Mineurs, geschieht von den Têten der eigenen Galerien, Horchgänge aus, um seine Entfernung zu beurtheilen und seine Galerien mittels einer Mine einstürzen zu können. [*Ptz.*]

behüllen, ein im Bau begriffenes kleineres Bauwerk, z. B. ein Denkmal oder dergl., entweder durch Breterwände oder durch um dasselbe gespannte Leinwand den Blicken der Neugierigen entziehen und vor den Unbilden der Witterung schützen.

Beichtkammer, f., **Beichtzelle**, f., lat. confessio, kleiner Nebenraum an einer Kirche, wie solche vor Einführung der Beichtstühle, s. d., zum Beichten dienten.

Beichtsaal, m., frz. salle de confesse, engl. confessionary, heizbarer Saal zu Vornahme der gemeinschaftlichen Beichte bei den Protestanten; fast nur bei größeren Kirchen vorhanden; s. d. Art. Kirche.

Beichtstuhl, m., franz. confessional, m., engl. confession-chair, confessional, lat. sedes confessionales, tribunal confessionarium, in den kathol. Gotteshäusern kleine, nach vorn offene, auf beiden Seiten mit einem Gitter versehene Kabinette. Fig. 464 u. 465 stellen einen Beichtstuhl dar; a ist der Sitz des Geistlichen, welcher durch das Gitter c die Beichte des vor demselben auf einem Kniebänkchen b knieenden bußfertigen Sünders anhört; d ist eine niedrige Gitterthür. Die Beichtstühle sollen nach Verordnung des Trier'schen Konzils von 1227 an einem offenen, im Angesicht der Gemeinde liegenden Ort des Schiffes angebracht sein; nach Vorschriften des sechzehnten Jahrhunderts sollen sie im Rücken, an den Seiten und oben geschlossen, vorn mit einer niedern, verschließbaren Thür versehen sein, ihr Fußboden soll gegen den Fußboden der Kirche etwa einen halben Schuh erhöht sein. Zwischen Beichtvater und Beichtkind soll eine Öffnung angebracht sein, die durch zwei Säulchen in drei gleiche Theile getheilt, auf der Seite des Beichtkindes mit durchlöchertem Eisenblech, auf der des Beichtvaters mit Tüll oder tüllähnlichem Zeug geschlossen wird.

In altchristlicher Zeit waren die Beichtstühle einfach offene Sitze, ähnlich den Kathedren; später dienten zur Beichte die Beichtkammern, s. d. Näheres s. in M. M. a. W.

beidrehen, akt. Z., s. v. w. andrehen; auch s. v. w. beilegen, s. d.

Beiende, n., Bezeichnung für Leinen, welche bei fliegenden Fähren ohne Steuer, z. B. bei solchen, welche aus Pontons hergestellt sind, die Steuerung ersetzen müssen. Diese Leinen (2 Stück) werden 21—34 m. vor der Maschine an das Flugtau gebunden und beide Enden auf die Maschine genommen. Durch Anziehen des äußeren, durch Nachlassen des inneren Beiendes wird dann die schräge Stellung der Maschine bewerkstelligt.

beiern, intr. Z., engl. to chime, holl. beyaerden, von dem angels. berian oder dem altd. bären, tönen, schlagen, eine Art zu läuten, indem man mit dem Klöppel an die Glocke schlägt, ohne diese zu bewegen; s. Glockenstuhl.

beifügen, akt. Z., s. anfügen 2.

Beigang, m., 1. (Hochb.) frz. passage m. dégagé, corridor m. dérobé, couloir, m., engl. private corridor or passage, s. v. w. Nebenkorridor. Ist die Anlage eines Gebäudes sehr komplizirt, so daß man von einem Korridor nicht alle Räume begehen kann, oder hat das Hauptgebäude Seitenflügel, die mit dem Hauptgebäude zusammenhängen, so werden als Fortsetzung des Hauptkorridors Seitenkorridors oder Beigänge angelegt. Dieselben müssen ebenfalls hell sein u. womöglich von einer zweiten Treppe begangen werden können, damit die Kommunikation mit der Haupttreppe nicht zu weitläufig wird. Gern verlegt man dann die untergeordneten Räume an solche Nebenkorridors, wie z. B. Küchen, Speisegewölbe, Holz- und Kohlenräume 2c.; überhaupt aber sind bei der Anlage eine Menge Bedingungen maßgebend, so daß sich keine feste Regel geben läßt. — 2. (Bergb.) s. v. w. Nebengang.

beigen, akt. Z., s. v. w. aufstapeln (Breter, Holz 2c.).

Beihel, n., alte Schreibweise für Beil, s. d.

Beikirche, f., 1. s. v. w. Filialkirche. — 2. Kapelle.

beikuppeln, akt. Z., dicht daneben setzen; s. gekuppelt.

Beil, n., franz. hache, f., engl. hatchet, Werkzeug der Zimmerleute, Böttcher 2c. 1. **Großes Beil**, franz. grande hache, f., cognée, f., engl. ax, axe, s. d. Art. Axt. — 2. **Handbeil, Schreinerbeil, Handaxt, Hammerbeil, Barte**, in Niedersachsen **Bihl** genannt, auch **Byl**, lat. securis, ascia, franz. hachette, engl. small hatchet, angelsächs. bill, niedersächs. bihl, ital. scure, accetta, span. segur, hacha, Werkzeug zum Behauen, etwas kleiner, auch im Blatt breiter als die Axt (s. d.), mit kürzerem Helm, gerader Schneide und keilförmiger Klinge, wird für gewöhnlich mit einer Hand geführt und blos zu leichterer Arbeit gebraucht. — 3. **Breitbeil**, frz. épaule de mouton, engl. broad-axe, s. Breitbeil. — 4. **Kerbbeil** (Schiffsb.), Handbeil zum Kappen der Taue 2c.

Beilade, f. (Tischl.), ein an der inneren Seite eines großen Kastens befestigter kleinerer Kasten.

Beilauf, m., s. v. w. Parallelität; **beilaufen**, parallel sein.

Beilbrief oder **Bielbrief**, m., niedersächs. **Billbreef**, von **bill**, bauen (mit dem engl. build verwandt), (Schiffsb.) s. v. w. Baubrief, daher: 1. das schriftliche Zeugniß eines Schiffszimmermanns, daß ein Schiff seetüchtig, d. h. nach Vorschrift, gut und tüchtig gebaut sei. — 2. Franz. contrat m. de construction, engl. register, Schiffsbauakkord. — 3. Schiffshypothekenbrief, Schuldverschreibung über eine behufs des Baues geliehene Geldsumme.

Beile, f., schwäb., Kerbholz.

beilegen, intr. Z., frz. se mettre à la cape, engl. to lay-to, to try (Schiffsb.), s. v. w. durch besondere Stellung der Segel und des Steuers das Schiff zum Stehen bringen.

Beileisen, n., eine besondere Art des geschmiedeten Stangeneisens, aus welchem namentlich Äxte u. Beile verfertigt werden. Es kommt in zwei Formen in den Handel: 1) als **Schrot**, breit und dünn, dient zu Mühlärten und Breitbeilen; 2) in **Stäben**, auch schwacher Schrot genannt, die zu Äxten und Handbeilen dienen.

beilen, akt. Z. (Zimm.), frz. dresser à la cognée, engl. to axe, s. d. Art. beschlagen.

Beiler, m. (Forstw.), Arbeiter, der das abgesägte Holz durch Abhauen der Äste und der Rinde mit dem Beil glättet.

beilfertig, **bielfertig**, *adj.* (Schiffsb.), ein Schiff ist beilfertig heißt so viel als: sämmtliche Zimmerarbeit am Schiff ist vollendet.

Beilschlag, m. (Zimm.), ein Zeichen, mit dem Beil in das Holz eingehauen; s. d. Art. Zeichen.

Beilstein, m., franz. néphrite, f., jade, m., engl. axe-stone (Mineral.), besteht aus kieselsaurer Kalk- und Talkerde, erscheint schieferig und fettig; vergl. auch Nephrit. Er wird von den Bewohnern Neuseelands zu schneidenden Werkzeugen benutzt, da er ungemein hart ist und ziemlich gut schneidet. [*Wf.*]

Beimengungen der Gesteine. In den Gesteinen oder Felsarten kommen häufig, außer den zur Zusammensetzung des Gesteines nothwendigen Mineralien, noch solche vor, die, ohne daß sie nothwendige Bestandtheile wären, doch in gewissem Grad charakteristisch sind. Diese Beimengungen oder accessorischen Bestandtheile können sehr häufig auftreten (Erzlagerstätten, Gänge); sie können auch ganz fehlen, ohne daß dadurch die eigentliche Natur des Hauptgesteins geändert würde. So ist der Turmalin dem Granit, der Schwefelkies dem Hornblendegestein und der Granat dem Glimmergestein beigemengt; sind diese Beimengungen technisch verwendbar und treten sie in genügender Menge auf, so werden sie die Veranlassung zu bergmännischem Abbau. Vergl. auch d. Art. accessorische Gemengtheile. [*Wf.*]

Bein, n., 1. in der Bedeutung stützender Fuß, z. B. Bankbein, Tischbein, Stuhlbein, Bockbein 2c. — 2. S. v. w. Knochen. — 3. S. v. w. Elfenbein.

Beinasche, f., **Schafbein**, m., frz. cendre f. d'os, engl. bone-ashes, calcined bones, s. pl., s. v. w. Knochenasche, in Tirol **Beinmehl**, genannt; in Schmelzhütten zu dem Treibherd und Teste gebraucht. [*Wf.*]

Beinbohrer, m., 1. s. v. w. Bankbohrer, s. d. — 2. Ein schwacher Bohrer, um Elfenbein oder Knochen zu bohren.

Beinbrech, s. Beinwell. [*Wf.*]

Beinglas, n., franz. verre m. opale, engl. bone-glass, s. v. w. Milchglas, s. d.

Beinhaus, n., **Beinschauer**, m., franz. charnier, ossuaire, m., engl. charnelhouse, carneriechapel, lat. carnarium, auch **Carner** genannt; auf Kirchhöfen ein kleiner Anbau neben oder auch eine Gruft unter der Kirche, um die beim Graben neuer Gräber etwa zum Vorschein kommenden alten Knochen hineinzuwerfen; manchmal auch zum Aufbewahren der Bahren gebraucht. Vergl. auch d. Art. Carner u. Todtenkapelle.

Beinhell, n., **Beinheil**, n. (Miner.), ein graulicher Kalkstein von elfenbeinartigem Aussehen. [*Wf.*]

Beinholz, n., von der gemeinen Lonizere oder Heckenkirsche (Lonicera Xylosteum, Fam. Geisblattgewächse) stammend, ist zwar sehr hart, kommt aber

gewöhnlich nur in so dünnen Stücken vor, daß es blos zu kleineren Gegenständen verarbeitet werden kann. Das Holz des tatarischen Geisblatts (Lonicera tatarica) und des Alpen-Geisblatts (L. alpigena) dient in ähnlicher Weise zu Schnitz- und Drechslerarbeiten.

Beinleim, m., s. Knochenleim.

Beinöl, n., s. Knochenöl.

Beinschwarz, Knochenschwarz, n., Knochenkohle, f., Spodium, n., franz. noir m. d'os, charbon m. d'os, engl. bone-black, nennt man die Produkte, welche man erhält, wenn Knochen oder knochenähnliche Substanzen bei Luftabschluß längere Zeit zum Glühen erhitzt werden.

Die Knochenkohle von sammetschwarzer, nicht glänzender Farbe in Form von kleinen Stückchen wird hauptsächlich in der Zuckerfabrikation zum Entfärben und Entkalken ꝛc. des Zuckersaftes in großen Massen verbraucht. Die Verkohlung wird gegenwärtig hauptsächlich in dem in Fig. 466 und 467 abgebildeten Ofen ausgeführt. In diesem Ofen sind 4 aufrecht stehende Cylinder C C C C und können von dem auf dem Rost R brennenden Feuer ziemlich gleichmäßig umspült

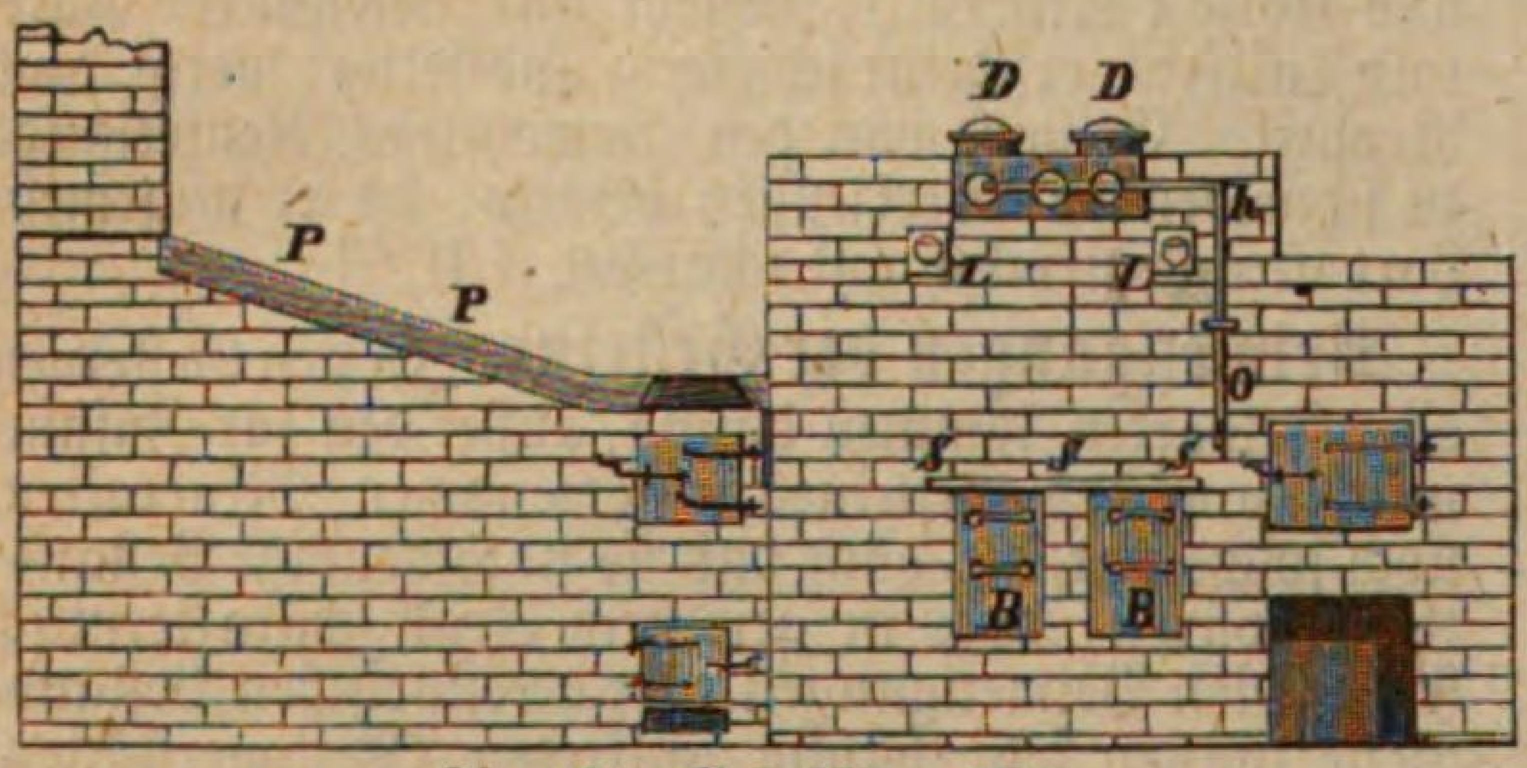


Fig. 466. Beinschwarz-Ofen.

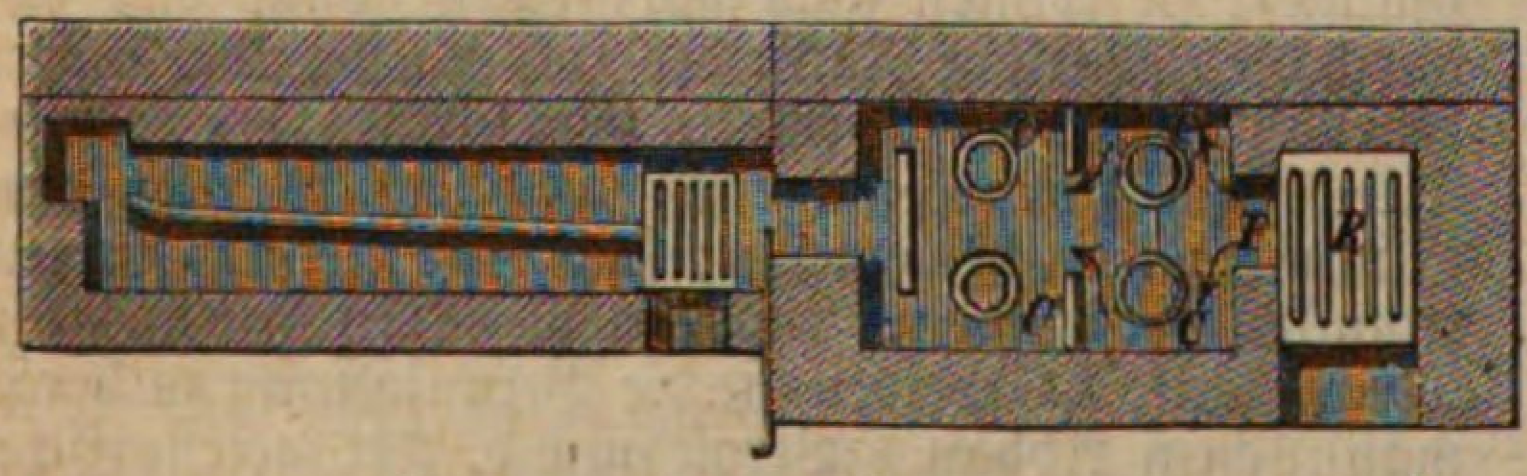


Fig. 467. Grundriß zu Fig. 466.

werden. Die untere Öffnung der Cylinder kann durch einen Schieber S S S dicht geschlossen werden und oben bei D D sind die Cylinder mit Deckeln gut und luftdicht verschließbar. Die aus den Knochen sich entwickelnden Dämpfe gelangen durch ein gemeinschaftliches Rohr h O bei F in den Feuerungsraum und können dort durch vollständige Verbrennung gleichzeitig als Heizkraft-Erzeuger dienen. Durch die Löcher L L läßt sich beobachten, ob die Cylinder vollständig in Glut sind, und durch die Schieber S S läßt sich die geglühte Knochenmasse in untergesetzte Gefäße B B bringen, worin sie bis zu vollständiger Verkohlung der nächsten Beschickung bei Luftabschluß zur Abkühlung verbleibt.

Die Abfälle u. der feine Staub von der Darstellung der Zuckerkohle werden aufs Feinste gemahlen und geschlämmt und gut mit Säure und Wasser gewaschen und das dabei erhaltene Produkt wird hauptsächlich als Ölfarbe verwendet. Als Wasserfarbe bedient man sich dieses Schwarzes selten, weil es nicht gut deckt. Bei der Verwendung als Ölfarbenanstrich ist zu bemerken, daß, wenn man mit einem trocknenden Öl den feinsten Knochenkohlenstaub abgerieben hat, die Masse erst in einem Topf über Kohlenfeuer unter beständigem Umrühren erwärmt werden muß, damit das Ganze leichter trocknet. Nach diesem Erwärmen wird die Farbe erst mit Terpentin gemengt. Zu Darstellung von Beinschwarz als Farbematerial eignet sich in erster Linie vorzüglich das Elfenbein. [*Wf.*]

Beinstäbe (Böttch.), Dauben, nach unten zu verlängert, um als Bein des Gefäßes zu dienen.

Beinwell, m., Beinbrech, m., lat. osteocolla, 1. (Miner.) ist ein Tuffkalk, der wegen seiner Form so benannt wird; es finden sich in ihm Überreste von Pflanzen und Thieren. — 2. Beinwell, eine Gemüsepflanze (Symphytum officinale), von welcher die Blattspitzen gegessen werden. [*Wf.*]

Beischale, Schale, Schwarte, f., Balkenschlotte, f., Endbret, n., Ortdiele, f., Doße, Klappe, f., Abtrennig, n., franz. flache, f., dosse, f., dosse-flache, planche flacheuse, engl. out-side-plank, slab, flitch, flaw-piece (Zimm.); so heißen die zu beiden Seiten eines Balkens abgeschnittenen Breter, welche auf der einen Seite die Schale oder Rinde des Stammes zur Oberfläche haben.

Beischlag, 1. frz. estrade, f., perron, m., engl. foot-path, in Niedersachsen, Danzig ꝛc., s. v. w. Austritt und Flötzen vor dem Hause, auch blos Steinbank vor der Thür, hie u. da auch s. v. w. Bürgersteig. — 2. Niedriges Nebengebäude. — 3. (Forstw.) s. v. w. Nebenschlag.

Beischlüssel, m., s. v. w. Reserveschlüssel, doch auch s. v. w. Nachschlüssel.

Beischoß, n., s. v. w. Zwischengeschoß, Halbgeschoß.

Beischub, Beiständer, Beistoß, m., 1. franz. battement, m., engl. batten (Tischl.), eine schmale, übergreifende Leiste, auch wol für Schlagleiste. — 2. Frz. montant de penture, engl. hinge-piece, an Schränken die Breter oder Rahmstücke, an welchen die Thür ihren Anschlag erhält, daher Seiten-, Unter- u. Oberstoß. — 3. Frz. alaise (Zimm.), ein den Dielenenden querüber liegendes Bret, wenn die Dielentafeln etwas zu kurz für das Zimmer sind.

Beiße, f, s. v. w. Beize, s. d.

Beißel, f. und m., Stemmeisen, Eisenkeil, Bohreisen ꝛc.

Beißzange, Kneipzange, f., frz. pince coupante, f., engl. pincers, pl., eine Zange, deren vorderer Theil (Gebiß) scharf ist, um Etwas abzukneipen, oder um einen Gegenstand, z. B. einen auszuziehenden Nagel, ein zu schneidendes Stück Eisen od. dergl. festzuhalten; sie wird von den meisten Handwerkern gebraucht.

Beiträger, m., s. v. w. Hülfsträger, auch für Trumholz.

beitreiben, akt. Z., s. antreiben.

Beitze, f., s. Beize.

Beiwerk, Nebenwerk, n., frz. accessoire, bei einem Kunstwerk diejenigen Theile, welche nicht unmittelbar als Träger der Idee des Kunstwerks anzusehen sind, aber doch zu näherer Erläuterung desselben dienen, z. B. Attribute bei Statuen.

Beiza, hebr. Maß, $^1/_6$ des Logs, ungefähr $3^1/_3$ Par. Kubikzoll = 0,066 Liter etwa.

Beize, Beiße, Beitze, Baize, f., Beizungsmittel, n., frz. mordant, m., engl. mordant, nennt man die in den verschiedenen Gewerben und zu den verschiedensten Zwecken angewendeten Flüssigkeiten von sehr mannichfaltigen Eigenschaften; im Allgemeinen sind es Lösungen von saurer, salziger oder anderer Natur, welche dazu dienen, andere, feste Substanzen, mit denen man dieselben behandelt, zu Aufnahme der Farben vorzubereiten oder zu Bindung der Farben durch einen gewissen chemischen Vorgang beizutragen.

So nennt man z. B. Beize die saure Lohbrühe, welche in der Gerberei Verwendung findet; oder auch eine saure Flüssigkeit, die man zum Versilbern oder Vergolden von Metallgegenständen aller Art gebraucht.

Es werden Auflösungen von Quecksilber-, Silber- oder Bleisalzen verwendet, um Horn, Haare, Holz 2c. dunkler zu färben; man nennt Abkochungen von Farbhölzern oder Salzen zum Zweck der oberflächlichen Färbung der Hölzer Holzbeizen. Ebenso nennt man Beizen (mordants) alle diejenigen Flüssigkeiten, gewöhnlich salzartiger Natur, welche dazu dienen, Farben durch chemische Affinität auf den verschiedenen Arten von Spinnfasern und Geweben zu befestigen.

Wir geben hier unsern Lesern einige Vorschriften zu Beizen, geordnet nach der Materie der zu beizenden Gegenstände. Bei der Wahl unter diesen kann nur Erfahrung, auf Versuche begründet, einen sichern Wegweiser bieten.

A. Holzbeizen. Es ist natürlich, daß die verschiedenen Holzarten sich nicht auf dieselbe Weise gleich schön u. dauerhaft beizen lassen. Die Wahl der Holzarten, die man einer Beize unterwerfen will, muß sich nach der Beschaffenheit des Holzes selbst richten; namentlich bei beabsichtigter Nachahmung fremder Holzarten durch Beizung einheimischer müssen letztere schon so gewählt werden, daß sie, mit Ausnahme der Farbe, den nachzuahmenden in Etwas ähneln. Im Allgemeinen nehmen namentlich Ahorn, Apfel- und Birnbaum, Birke, Erle, Weißbuche, Kastanie, Kirschbaum, Linde, Pflaumenbaum, Rothbuche, Taxus und Ulme die Beize gut an.

Ehe man das Beizen dieser Holzstücke vornimmt, werden sie bearbeitet u. geschliffen, dann aber 36 bis 48 Stunden einer Temperatur von 30° R. ausgesetzt; das Beizen selbst geschieht entweder warm oder kalt, die warme Beizung giebt gesättigtere und dauerhaftere Färbung.

Die Gestalt des Gefäßes ist insoweit beliebig, als sie nicht durch Gestalt und Größe der zu beizenden Stücke bestimmt wird, denn am liebsten legt man dieselben ganz in die Beize, obgleich auch Auftragen mit dem Pinsel zum Ziel führen kann. Das Material des Gefäßes muß so beschaffen sein, daß es von den zu einigen Beizen verwendeten Säuren nicht angegriffen wird. Um die Dauerhaftigkeit der Beizung zu erhöhen, werden die Hölzer bei mancher Beize vorher, bei anderer nachher mit besonderen Tinkturen geätzt oder bestrichen, die zugleich die Farbentöne theils erhöhen, theils tiefer machen, theils ganz verändern, je nach dem Stoff, aus dem sie bereitet sind. Schwefelsäure z. B. verwandelt manche rothe Farbe in Violet, andere in höheres Roth; Kupferwasser giebt der Indigofarbe mehr Feuer; so verwandelt die Potaschentinktur die rothe Farbe des Fernambuk in Purpurroth, Alaunlösung aber dieselbe in Carmoisinroth; Zinnsolution giebt weißen Hölzern eine goldgebe Farbe 2c.

Zu solchen Ätzmitteln verwendet man besonders Alkalien, Säuren und saure Salze. Um nun Alkalien in Tinkturen zu verwandeln, nimmt man am besten filtrirtes Regen- oder Schneewasser, nächstdem Flußwasser oder Brunnenwasser, welches man dadurch probirt, daß man es mit Seife zu Schaumwasser macht. Ist es nach 24 Stunden noch schäumig, so ist es zu dem betreffenden Zweck gut; ist es flockig geworden, so ist es untauglich.

Um Säuren u. Salze zu dem Gebrauch als Tinktur vorzubereiten, verdünnt man dieselben entweder mit weichem Wasser od. vermischt sie mit anderen Säuren 2c. Werden die Hölzer in die warme Ätzflüssigkeit gelegt und einige Zeit darin gelassen, so ist eine solche Auflösung in Wasser hinreichend; will man sie aber blos mit der Beize anstreichen, so muß man eins der folgenden Rezepte befolgen. Haben dann die Ätzmittel und Beizen gehörig gewirkt, so läßt man das gefärbte Holz vollkommen trocknen u. zuletzt läßt man es noch durch einen Überzug von Lack od. Firniß schützen, weil sonst die Farben bald verschießen.

a) Zur Bereitung von **Beiztinkturen** kann man die folgenden Vorschriften befolgen:

1. Ätzende alkalische Lauge. Zwei Pfund Potasche werden in acht Pfund Wasser über Feuer aufgelöst, und wenn dies ziemlich erreicht ist, so trage man eine reichliche Portion frisch gelöschten Kalkes in den Kessel. Ist die Lauge hinlänglich mit Kalk gesättigt und ätzend genug, so wird sie keine Luftblasen zeigen, wenn zur Probe unter einen Theil derselben etwas Essig oder verdünntes Vitriol gegossen wird. Dann nimmt man den Kessel vom Feuer und filtrirt das Ganze. Um diese Lauge zu verstärken, läßt man sie so weit abdampfen, bis sie ein Ei trägt; dann füllt man sie in Flaschen und verstopft diese gegen den Zutritt der Luft, oder man dampft die Lauge bis zur Trockne ab, schmilzt das erhaltene Salz in einer eisernen Pfanne und gießt es in länglichen Streifen auf ein Blech. Hierauf werden die Stücke sogleich in einem Glas vor dem Zutritt der Luft verwahrt.

2. Das Kalkwasser. 12—16 Theile gut gebrannten frischen Kalkes löscht man in einem hölzernen Gefäß mit 1 Theil Regenwasser unter stetem Umrühren zu einem dünnen Brei. Nach dem Löschen setzt man mehr Wasser zu, rührt Alles noch einmal durcheinander und läßt das Ganze 24 Stunden stehen. Nach Verlauf dieser Zeit wird das mit Kalkerde gesättigte Wasser in Gefäße gegossen u. unter guter Verstopfung aufbewahrt. Dieses Kalkwasser löst den Farbestoff der Farbehölzer kräftig auf u. erhöht zugleich den Lokalton der Farbe.

3. Scheidewasser oder Salpetersäure; über die Bereitung s. d. Art. Salpetersäure. Das käufliche Scheidewasser hat jedoch viele fremde Bestandtheile bei sich und muß daher vor dem Gebrauch gereinigt werden. Königswasser wird aus Scheidewasser u. der Hälfte Salzsäure bereitet.

4. Der Salmiakgeist ist ebenfalls fast in jedem Ort käuflich zu haben.

5. Saurer Geist. Man vermengt 8 Gewichtstheile Scheidewasser mit 8 Gewichtstheilen Brunnenwasser, thut beides mit einem Gewichtstheil fein gestoßenem Salmiak in eine Flasche, schüttelt Alles wol untereinander und läßt das Ganze 24 Stunden stehen, so ist es zum Gebrauch fertig.

6. Gallus-Tinktur. 130 Gramm gute Galläpfel stößt man, thut sie in eine Flasche, gießt 1 Pfund Spiritus darüber, läßt beides drei Tage an der Wärme stehen und gießt dann die klare Flüssigkeit ab. Der Bodensatz wird dann noch einmal mit 1 Pfund Wasser oder Essig übergossen, ebenfalls drei Tage stehen gelassen und sodann mit dem vorigen Abguß vermischt. Noch besser, als die eigentlichen Galläpfel, sind die Knoppern und zwar die levantischen.

7. Eisensolution. Diese Lösung wird bei Zubereitung mehrerer Beizen aus Farbehölzern verbraucht, wodurch manche Veränderungen der Farben hervorgebracht werden. Man bedient sich besonders zweier Eisenoxydsalzlösungen:

α) Salpetersaure Eisenoxydlösung. Man vermischt 260 Gramm starkes Scheidewasser mit 260 Gramm weichem Brunnenwasser und löst darin nach und nach in kleinen Portionen so viel Eisenfeilspäne auf, bis die Flüssigkeit völlig gesättigt ist. Da sich das Scheidewasser durch die Eisenfeilspäne stark erhitzt, so läßt man das Glas so lange offen, bis die Auflösung erfolgt ist, worauf es verstopft wird.

β) Lösung von essigsaurem Eisenoxyd. Man bereitet dieselbe am einfachsten, indem man Eisenfeilspäne oder Eisenrost (Eisenoxyd) in heißem Essig auflöst und die dunkelrothe, trübe Lösung zum Gebrauch aufbewahrt.

Das so aufgelöste Eisen giebt mit Galläpfelabkochungen eine vorzüglich glänzende Sammetschwärze die durch die Luft nicht ins Röthliche verändert wird.

8. Zinnsolution. Diese Auflösung wird gebraucht, um die rothen Töne zu erhöhen oder zu verschönern oder sonst andere dergleichen zu verändern. Es giebt eine Menge Vorschriften, wovon wir hier eine mittheilen wollen:

Man nehme 1 Pfund Salzsäure und 65 Gramm englisches Zinn, thue beides in eine große gläserne Flasche und verstopfe sie leicht, setze sie in einen großen eisernen Topf und umschütte sie mit feinem Sand so weit, als die Salzsäure und das Zinn in der Flasche reichen, wobei aber auch die Flasche nicht auf dem Boden des eisernen Topfes aufstehen darf, sondern es muß eine zwei Finger hohe Lage feiner Sand darunter liegen. Das Ganze erhält man so lange in der Wärme, bis sich das Zinn in der Säure aufgelöst hat, worauf man sie verstopft zur Anwendung aufhebt. Die Zinnsolution läßt sich Jahre lang erhalten.

In Nachstehendem geben wir nun Vorschriften zu den eigentlichen Beizen, wobei wir jedoch bemerken, daß wir natürlich für das unbedingte Gelingen der Beizung nach diesen Vorschriften keine Garantie geben können, da dasselbe immer von Übung, Sorgfalt in der Handhabung, sowie von der richtigen Auswahl der Vorschrift und des Holzes abhängt, da manche dieser Vorschriften auf einige Holzarten eine bessere Wirkung hervorbringen als auf andere, auch die Beschaffenheit des Holzes dabei mit von Einfluß ist.

b) **Blaue Holzbeizen.**

1. Namentlich für Ahorn- und Lindenholz. Man stößt 16 Gramm vom besten Indigo zu feinem Pulver, breitet dieses auf Papier aus, läßt es an gelinder Ofenwärme trocknen, bringt es dann in ein porzellanenes Gefäß, welches 4 Pfund Wasser faßt, und gießt nach und nach, unter beständigem Umrühren mit Eisen- oder Glasstäbchen, 65—80 Gramm vom besten Vitriolöl dazu. Wenn die Auflösung vollständig bewirkt ist, mischt man einige Eßlöffel laues Wasser bei und rührt noch einige Zeit fleißig um. Dann setzt man laues Wasser in kleinen Portionen bei. Bei dem Gebrauch werden die zu beizenden Hölzer in ein genügend großes Gefäß von sehr harter Masse gebracht, die Beize wird darüber gegossen, das Gefäß verschlossen und auf gelinde Ofenwärme gebracht. Nach 24 Stunden wendet man die Hölzer und läßt sie wieder 24 Stunden stehen, wonach das Holz schön dunkelblau gebeizt sein wird. Man trockne es anfangs bei gelinder Wärme, welche später verstärkt werden kann. Je stärker und farbereicher die Beize ist, desto dunkler werden die einzulegenden Hölzer; ein größerer Zusatz von Wasser macht solche lichter und man kann auf diese Art die Farbe bis zum Himmelblau bringen.

2. Käuflicher Indigo-Extrakt oder Indigocarmin wird, so weit nöthig, mit Wasser verdünnt und das zu färbende Holz hineingebracht.

3. Man koche 70—95 Gramm Blauspäne in 3 Pfd. abgesottener guter Potaschen- oder Buchenholzaschenlauge in einer messingenen Pfanne, seihe die abgekühlte Farbebrühe durch ein Tuch u. versetze sie mit 33 Gramm zart gestoßenem Vitriol. Wenn man nebst dem Vitriol 5—8 Gramm Grünspan mit hineinmischt, so wird die blaue Farbe kälter und feiner.

4. Man löse zuerst gemeinen od. gereinigten Grünspan in Weinessig auf und bestreiche mit dieser Beize das Holz, dann löse man gereinigte Potasche in einem Nösel Wasser auf und überstreiche damit das Holz so oft, bis dasselbe eine vollkommen blaue Farbe angenommen hat.

5. 130 Gramm Lackmus werden mit 4½ Liter Kalkwasser gekocht und das Holz damit bestrichen.

c) **Braune Holzbeizen ohne farbiges Material.**

6. Salpetersaure Eisensolution (s. oben a. 7, α) wird mit destillirtem Wasser verdünnt; bestreicht man damit das Holz und bringt es vorsichtig über Kohlenfeuer, so wird sich eine schöne braune Farbe zeigen.

7. Man löst schwefelsaures Eisen (Eisenvitriol) in dem achtmaligen Gewicht destillirten Wassers, filtrirt es und verfährt dann wie bei 6.

8. Das Holz wird mit frisch gelöschtem heißen Kalk 2—3 Millim. dick überstrichen, nach 8—12 Stunden wieder abgewaschen und, nachdem es getrocknet, mit heißem Leinöl oder gut trocknendem Leinölfirniß überstrichen.

9. Gedörrte grüne Nußschale wird mit etwas gebranntem Alaun in starker Lauge gekocht, das Holz hineingelegt und eine Stunde gekocht.

d) **Braune Farbenbeizen.**

10. Das Holz wird zuerst in einer Alaunlösung gekocht, dann in einen Kessel mit genug Fernambuk-, Campeche- oder Rothholzspänen gethan u. das nöthige Wasser aufgegossen. Das Ganze läßt man ein paar Stunden sieden u. dann 2—3 Tage stehen. Alsdann nimmt man das Holz heraus, die Beize wird mit Eisensolution nach Bedarf versetzt, von Neuem heiß gemacht und das Holz so lange hineingelegt, bis es tief genug gebeizt ist.

11. Durch Anbeizen mittels einer Katechulösung in sodahaltigem Wasser u. nachfolgender Behandlung mit einer Lösung von doppeltchromsaurem Kali erhält das Holz ebenfalls braune Farbe.

12. Man kocht die betreffenden Holzstücke zuerst in Alaun, darauf nimmt man feingeriebene Cochenille, gießt das nöthige Wasser darauf und etwas Eisensolution (s. oben a. 7, β) darunter, rührt gehörig um u. legt das Holz hinein. Ist die Färbung nach einigen Tagen noch zu hell, so mischt man mehr Eisensolution dazu und läßt die Hölzer noch acht Tage darin liegen. Auf diese Weise kann man die Schattirung vom Kirschbraun bis zum Schwarzbraun treiben.

e) **Scharlachrothe Beizen.**

13. 16 Gramm Cochenille, fein gepulvert, wird in einer Glasflasche mit 64 Gramm Cremortartari und 200 Gramm Zinnsolution (s. oben a. 8) gut geschüttelt. Nachdem das Ganze 24 Stunden lang in der Wärme gestanden hat, ist es zum Beizen der Hölzer brauchbar.

14. 16 Grm. feinster Carmin werden mit filtrirtem Regenwasser 4—5 Minuten gekocht und dann etwas Salmiakgeist zugeschüttet, worauf man das Ganze noch 2—3 Minuten kochen läßt.

15. Anilinroth auf Holz in verschiedenen Nüancen wird nach Stubenrauch (Fürther Gewerbezeitung) sehr leicht zu gutem Effekt benutzt. Ist das Holz nicht von heller, möglichst weißer Farbe, wie z. B. Linden- oder Ahornholz ꝛc., so ist es rathsam, dasselbe erst ½ Stunde lang in eine Lösung aus 2 Gewichtstheilen Chlorkalk, 1 Theil krystallisirter Soda und 48 Theilen Wasser zu legen, um es zu bleichen, doch darf dabei das Holz natürlich nicht geleimt sein. Nach dem Bleichen legt man das Holz in eine Auflösung aus 1 Theil schwefliger Säure in 10—12 Theilen Wasser und wäscht es nachher in reinem Wasser ab, um das Chlor vollständig zu entfernen. Nach dem Abwaschen wird das Holz zuerst in eine Lösung von 1 Gewichtstheil Marseiller Seife in 45 Theile Wasser eingelegt oder damit angestrichen, worauf man das Anilinroth (Fuchsin) in so verdünntem Zustand aufträgt, daß der gewünschte Farbeton erscheint. Außer dem Fuchsin, welches mehr carmoisinroth färbt, hat man noch zur Auswahl das Korallin (Hochroth) und Roseïn (Amaranthroth), so daß man mit diesen prächtigen Farben jede Nüance auf dem Holz hervorbringen kann. Die Anilinfarben, welche sich mit dem Holz sehr gut vertragen, kommen sowol in Pulverform wie auch als Tinkturen im Handel vor. Die Auflösung des Pulvers erfolgt sehr rasch in Spiritus. [*Schw.*]

f) **Rosa.**

16. Eine der beiden Scharlachroth-Beizen wird mit so viel Salmiakgeist versetzt, bis die Beize rosa erscheint. Das Holz muß wenigstens eine Stunde darin

kochen. Durch noch mehr Salmiakgeist erhält man Pfirsichblütfarbe, welche, mit Wasser verdünnt, in Fleischfarbe übergeht.

g) **Carmoisinroth.**

17. In 14 Liter Wasser werden 130 Gramm Weinstein und 120 Gramm gestoßener Alaun, dann noch 80 Gramm Galläpfelpulver abgekocht. In diese Beize legt man die Hölzer und läßt sie sieden; dann nimmt man sie wieder heraus, setzt 50 Gramm mit Essig und Alaun abgeriebener Cochenille zu und beizt die Hölzer von Neuem damit.

18. 260 Gramm fein geraspelte Fernambukspäne mit 1 Maß Regenwasser u. eben so viel scharfem Essig, nebst 33 Gramm pulverisirtem Alaun, läßt man bei gelindem Feuer bis zur carmoisinrothen Farbe einkochen. Diese Abkochung filtrirt man in einen neuen Topf, setzt 16 Gramm von mit dieser Farbenbrühe auf einem Marmorstein zart abgeriebener Cochenille hinzu und läßt damit die Beize so lange dampfen, bis die Vereinigung geschehen ist, läßt dann 20—30 Tropfen Zinnsolution (s. oben a. 8) hineinfallen und rührt mit einem Stäbchen von dem zu beizenden Holz, um danach die Güte des Farbetons beurtheilen zu können.

19. 130 Gramm feine Fernambukspäne siedet man in 3 Pfund Regenwasser, setzt 4 Gramm Weinsteinsalz zu und kocht Alles gehörig zu einer Farbe ab, seiht dieselbe dann durch, rührt 4 Gramm mit dieser Farbe abgeriebene Cochenille dazu und gießt nach und nach Branntwein zu. Will man die so entstandene Farbe noch mehr erhöhen, so setzt man einige Tropfen Schwefelsäure zu und rührt nochmals gut um.

20. 24 Gramm zerstoßene Curcumewurzel und 16 Gramm Alaun thue man in einen gut glasirten Topf mit 380 Gramm kochendem Wasser, lasse diese Mischung einigemal über gelindem Feuer aufkochen und dann eine Nacht stehen. Auf 65 Gramm bestes Fernambukholz gieße man 520 Gramm guten Weinessig und lasse es gleichfalls eine Nacht stehen. Beide Mischungen koche man dann in einem Gefäß bei gelindem Feuer etwas ein, schütte während des Kochens ein Quentchen fein zerriebene Cochenille und 24 Gramm Alaun hinzu, thue, nachdem man es vom Feuer genommen, 8 Gramm aufgelöste Hausenblase hinzu u. rühre Alles gut durcheinander.

h) **Ordinäres Roth.**

21. In 1 Pfd. Wasser läßt man 65 Gramm Alaun in der Wärme zergehen, kocht darin die Fournüre eine Stunde lang, läßt sie dann noch 24 Stunden stehen u. bestreicht sie mit einer Lösung von Fernambukspänen in Weingeist.

22. Man löst 1 Theil Alaun in 30 Theilen Regenwasser auf, läßt das Holz einige Stunden in dieser Lösung, dann aber in einer lauwarmen Abkochung von Fernambukspänen liegen. Durch nochmaligen Anstrich mit einer Lösung von Safran in Weingeist wird die Farbe dunkler. Heller u. feuriger wird die Fernambukabkochung, wenn man sie mit Kalkwasser (s. oben) statt mit bloßem Wasser bereitet.

23. 1 Pfd. Brasilienholzspäne u. 32 Gramm Potasche werden mit 4 Pfund Regenwasser übergossen, während einiger Tage öfter umgerührt, dann abgeseiht, erhitzt und damit gebeizt; ehe das Holz trocknet, wird es mit Alaunwasser (16 Gramm Alaun auf 64 Gramm Wasser) überstrichen.

i) **Feuerroth.**

24. Eine der ordinären rothen Beizen u. mit einer der Scharlachrothbeizen versetzt. Das Verhältniß der Versetzung muß sich durch Versuche ergeben.

k) **Purpurroth.**

25. 4 Pfund Campecheholz u. 1 Pfund Fernambuk werden mit 16 Pfund Wasser mindestens 1 Stunde gekocht. Nachdem das hiermit gefärbte Holz getrocknet ist, löst man 16 Gramm Potasche in 1 Pfund Regenwasser auf und bestreicht das Holz damit. Es ist große Vorsicht nöthig, damit man nicht statt des Purpurroths Dunkelblau oder Violett erhält.

Deutscher Lackmus, in Regenwasser eingeweicht und mit Fernambukabkochung in Kalkwasser versetzt, giebt dieselbe Farbe.

26. Eine der Carmoisinbeizen wird mit Salmiakgeist, oder eine der Scharlachbeizen mit Cochenille, Cremortartari u. Salmiakgeist so lange versetzt, bis sich die purpurrothe Färbung in gewünschter Tiefe zeigt.

l) **Gelbe Holzbeizen.**

27. Das Holz wird nach vorheriger Ätzung in Alaunlösung mit einer Quercitronabkochung bestrichen.

28. 16 Gramm Orlean gestoßen u. 50 Gramm Potasche, in 8 Loth Wasser gelöst, thut man in eine Flasche u. läßt es 3 Tage in der Sonne digeriren, dann gießt man die klare Flüssigkeit ab, thut 8 Gramm Salmiakgeist dazu u. beizt die Fournüre, welche man vorher in Alaunwasser gesotten hat, so werden dieselben orangegelb werden.

29. Wenn man die Fournüre erst in voriger Weise beizt, dann die Beize mit 32 Gramm Wasser nebst 32 Gramm Weinessig versetzt und von Neuem beizt, so werden die Hölzer isabellfarbig.

30. Um eine goldgelbe Beize zu erhalten, gießt man auf 32 Gramm feinen Krapp oder Färberröthe so viel sauren Geist (s. oben), daß er 5 cm. darüber steht, und legt nach 24 Stunden die Hölzer hinein, die 3—4 Tage darin bleiben müssen.

31. Um Hölzer schwefelgelb zu beizen, kocht man sie zuerst in Alaunlösung, dann bestreicht man sie mit einer Mengung von 32 Gramm Curkumepulver u. 1 Pfund Weinessig, die einige Tage digerirt hat und dann abgegossen worden ist.

32. Eine Lösung von Safran in Weingeist, in der Wärme digerirt und durchgeseiht, wird auf das Holz aufgestrichen u. dann dasselbe mit Leimwasser getränkt.

33. Apfelbaumrinde od. Birkenlaub, in Alaunwasser gekocht, giebt ebenfalls eine gelbe Beize.

34. Anstrich mit Scheidewasser auf das vorher gewärmte Holz, in gelinder Wärme getrocknet, giebt ein, jedoch leicht in Braun übergehendes, Gelb.

m) **Schwarze Beizen.**

35. 130 Grm. Blauholz werden mit 9 Pfd. Wasser eine Stunde lang gekocht und dann dem Abguß 1 Pfd. aleppische Galläpfel zugesetzt und wieder eine Stunde lang gekocht, abgeseiht und 130 Gramm entwässerter Eisenvitriol und 16 Gramm krystallisirter Grünspan zugesetzt.

36. ½ Pfund geschältes Blauholz wird in 2 Quart Wasser gekocht, 32 Gramm Potasche zugesetzt und die noch warme Flüssigkeit auf die zu beizende Oberfläche aufgetragen.

37. ½ Pfund Blauholz wird in 2½ Liter Wasser gekocht, indem man 16 Gramm Grünspan u. 16 Gramm Eisenvitriol zusetzt; hierauf setzt man noch ½ Pfund verrostete Stahlspäne zu und trägt die nach einigen Tagen sorgfältig durchgeseihte Flüssigkeit mit dem Pinsel auf.

38. 1 Pfund Blauholz wird mit 5 Liter Wasser gekocht u. 2 Hände voll Walnußschalen zugesetzt; man läßt die Flüssigkeit nochmals aufwallen, nimmt die Blauholzspäne heraus, setzt, so viel nöthig erscheint, des besten Essigs hinzu, und trägt dann diese Mischung siedendheiß auf.

39. Noch schöner werden die gebeizten Sachen, wenn man sie, nachdem sie trocken sind, mit einer Auflösung von 20 Gramm Eisenvitriol auf 1 Liter Wasser siedend heiß überstreicht.

n) **Mahagonifarbig.**

40. Um Buchenholz eine Mahagonifarbe zu geben, nehme man 65 Gramm Drachenblut, breche es in Stücke und gebe es in 1¼ Liter gereinigten Weingeist; man setze die Flasche an einen warmen Ort u. schüttele

sie häufig. Wenn die Lösung erfolgt ist, so ist die Beize für den Gebrauch fertig.

41. Auf Nußbaum- u. Ulmenholz erreicht man die mahagonifarbige Färbung am besten durch eine Abkochung von ächten Mahagonispänen.

42. Andere Hölzer werden erst in Alaun gekocht, dann aber mit einer rothen Beize und hierauf nach Bedarf noch mit einer braunen Beize behandelt.

43. Man kocht Braunspäne und Gelbholz in Potaschenlauge und thut dann etwas Cochenille zu.

44. Ulmen- oder Ahornholz wird erst mit Scheidewasser benetzt, dann mit einer Lösung von Drachenblut in Weingeist behandelt.

o) **Nußbaumfarbig** auf weißem Holz, wie Birken- und Tannenholz.

45. Eine Auflösung von 100 Gramm mangansaurem Kali und 100 Gramm schwefelsaurer Magnesia in 2,5 Liter heißem Wasser streicht man warm mit einem Pinsel auf das Holz und nach Bedarf wird das Aufstreichen noch einmal wiederholt; es entsteht so eine hübsche und sehr haltbare Nußbaumfarbe. Kleine Holzgegenstände werden in ein sehr verdünntes Bad aus obiger Lösung eingetaucht und je nach der gewünschten Tiefe der Färbung 1—5 Minuten darin gelassen. [*Schw.*]

46. Mit verdünnter rauchender Schwefelsäure (etwa 5 Raumtheile Wasser auf 1 Raumtheil Schwefelsäure) erreicht man auf Tannen- und Fichtenholz eine angenehme Nußbaumfarbe.

47. Die sogenannte Nußbeize, d. h. eine Abkochung von Walnußschalen, ist so bekannt, daß sie hier nur erwähnt zu werden braucht. Vgl. übrig. oben 6—12.

p) **Königsholz oder Botanybaiholz nachzuahmen.**

48. Man koche französische Kreuzbeeren in $2^1/_2$ Liter Wasser, bis letzteres eine dunkelgelbe Farbe angenommen hat, und mit dieser Farbe überstreiche man das zu beizende Holz siedendheiß zwei- oder dreimal und lasse es beinahe trocken werden, ehe man mit der schwarzen Beize Nr. 36, mittels des Pinsels, die Adern bildet. Man kann auch, nachdem man das Holz zwei- oder dreimal mit der gelben Beize überzogen hat, eine starke Abkochung von Blauholz anwenden, wodurch die Farbe erhöht wird, ehe man sich der schwarzen Beize nach Vorschrift bedient.

q) **Grüne Holzbeizen.**

49. Man beizt zuerst das Holz gelb u. legt es dann noch so lange als nöthig in eine blaue Beize.

50. Grünspan wird mit Essig abgerieben und während dessen etwas Schwefelsäure zugesetzt, hierauf aber das Ganze mit Wasser abgekocht; dies giebt Seladongrün.

51. Das Holz wird zuerst in Alaunpulver gekocht, dann mit Gelbholz angebeizt und nach einiger Zeit der Beize so viel als nöthig Indigotinktur zugegossen; dies giebt Grasgrün.

52. Um Olivengrün zu erhalten, beize man die Hölzer erst silbergrau und dann blau, nachdem man sie vorher in Kalkwasser geätzt hat.

r) **Violett.**

53. Dasselbe erhält man durch Vermengung einer rothen mit einer blauen Beize, oder durch aufeinander folgende Anwendung beider.

54. Auch ein wiederholter Anstrich mit Lackmuslösung in Wasser färbt das Holz violett.

55. 130 Gramm Brasilienspäne und 260 Gramm Campecheholz weicht man in Essig ein und kocht sie in Wasser mit etwas Alaun ab.

56. Fernambukspäne werden in Eisensolution, unter gehöriger Verdünnung derselben, gekocht.

s) **Lila.**

57. Die Fournüre werden silbergrau gebeizt oder, dafern es sehr weiches Holz ist, in Alaunwasser gekocht und dann mit einer gehörig verdünnten purpurrothen Beize behandelt.

t) **Silberfarbe.**

58. Ahorn- u. Lindenholz lege man in einen Trog, rings mit Sand von viel gebrauchten Schleifsteinen, oder mit Sand, der mit feinen Eisenfeilspänen vermischt ist, umgeben. Das Ganze wird mit Regenwasser übergossen und 3—4 Wochen, je nach Bedarf, darin gelassen, wobei das Wasser immer ergänzt werden muß.

59. Eisenfeilspäne u. Alaun, mit Essig übergossen, wirken schneller.

60. 130 Gramm Kupferwasser mit 32 Gramm Alaun und 2 Pfund Wasser vermengt man unter Schütteln; wenn der Alaun zergangen ist, gießt man die klare Flüssigkeit in das Beizgefäß und fügt einige Tropfen Gallustinktur zu.

u) **Allgemeines.** Noch ist in Bezug auf die Einwirkung von Beizflüssigkeiten auf verschiedene Holzarten Folgendes zu bemerken:

61. Die Abkochungen von Brasilien- oder Fernambukholz geben dem Eschen-, Platanen- u. Rothbuchenholz eine dem reifen Vogelkirschbaumholz ähnliche Farbe, dem Ahorn-, Weißbuchen- u. Lindenholz aber, sowie dem Nußbaum- und Ulmenholz, die Farbe des alten Mahagoniholzes.

62. Campeche- oder Blauholz bringt auf den genannten Hölzern eine unangenehme rothe Farbe hervor.

63. Krappabkochung hingegen eine gleichförmige kastanienbraune Farbe.

64. Gummiguttilösung färbt das Akazienholz dunkelcitrongelb, das Pappelholz wachsgelb, das Nußbaum- und Birnbaumholz schön braun, Kastanienholz rothbraun (mahagoniähnlich).

65. Safranlösung in Wasser färbt Birnbaum und Nußbaum dunkler als das Eschen- und Kastanienholz.

66. Alle mit Potasche bereiteten Beizen erblassen stark; die mit Säuren bereiteten Farben sind dauerhafter. S. übrigens Thon, Holzbeizkunst, bei Voigt in Weimar 1840; Schmidt, Rezeptbuch, ebendaselbst 1842; Winckler, Rezept-Taschenbuch, Leipzig, Otto Spamer.

B. **Flüssigkeiten zum Reinigen und Restauriren gefirnißten Holzes.**

67. 1 Liter destillirtes Wasser (16° R. warm) und 12 Centiliter Salpetersäure werden gemengt und vor dem Gebrauch 5 Minuten geschüttelt.

68. 1 Liter scharfer Essig, 1 Hand voll Kochsalz und 1 Eßlöffel Salzsäure werden zusammen $^1/_4$ Stunde lang gekocht und dann in einer Flasche aufbewahrt, vor dem Gebrauch aber allemal gewärmt. Die Möbel werden erst mit weichem Wasser, dann mit der Beize, dann wieder mit Wasser gewaschen.

69. Sogenannte schwarze Schmierseife (Kaliseife) oder Soda wird mit warmem Wasser angemacht. Damit werden die zu reinigenden Hölzer lau gewaschen, dann aber gleich mit reinem lauen und darauf mit möglichst kaltem Wasser nachgewaschen und mit einem wollenen Lappen tüchtig gerieben.

70. Wasser, worin Kochsalz gekocht worden, wird heiß auf die zu reinigenden Gegenstände aufgetragen und dieselben damit tüchtig gerieben, dann mit kaltem, reinem Wasser abgespült und mit einem Tuchläppchen nachgerieben.

C. **Beize für Fußböden.**

Den größten Theil der oben angeführten Holzbeizen kann man auch auf Fußböden anwenden.

71. $^1/_2$ Pfd. Gelbholz, $^1/_4$ Pfd. Fernambukholz wird mit 8 Liter Seifensiederlauge u. $^1/_4$ Pfd. Potasche ausgekocht, bis nur noch 5—6 Liter Flüssigkeit übrig sind. Darin läßt man 32 Gramm Orlean und $1^1/_2$ Pfund Wachs mit Hülfe der Wärme zergehen und rührt bis zum Erkalten um. Man erhält 8—10 Flaschen braunrothe Beize, die für ein großes Zimmer ein Jahr lang ausreicht. Der Fußboden wird täglich gekehrt, einmal wöchentlich mit halbfeuchtem Lappen ausgewischt,

dann auf den viel begangenen Stellen mit Beize bestrichen und mit einer scharfen Bürste durchgebürstet. Alle 4—6 Wochen wird der ganze Fußboden mit Hülfe des Pinsels einmal mit Beize bestrichen und sofort gebürstet. Vergl. Polytechn. Notizblatt II.

72. Sehr verdünnte rauchende Schwefelsäure eignet sich ebenfalls zu diesem Zweck bei neuen Fußböden. Nach vollständiger Auftrocknung muß man den Fußboden dann firnissen.

73. Die weingeistigen Lösungen sämmtlicher Saftfarben sind ebenfalls zu Fußbodenbeizen zu gebrauchen.

D. Beizen auf Elfenbein und Knochen.

Zunächst müssen Elfenbein oder Knochen gebleicht werden. Bei Elfenbein geschieht dies durch Anfeuchtung u. Auslegung in die Sonne; bleiben dabei noch gelbe Flecke zurück, so legt man es 1—2 Tage in sehr verdünnte Schwefelsäure oder in Alaunwasser; nach dem Bleichen wird das Elfenbein bei gelinder Wärme getrocknet. Knochen bleicht man durch Kochen in Wasser, worauf sie getrocknet und, mit reinem weißen Sand bedeckt, in die Sonne gelegt und fleißig mit Wasser begossen werden. Auch in einer Beize aus Kalkwasser, Potasche und Alaun oder in Salzwasser werden sie schön weiß. Das Elfenbein od. der Knochen wird nach dem Bleichen zunächst, vor Behandlung mit einer der folgenden Beizen, 12 Stunden lang in Kalkwasser geweicht, danach ungefähr 2 oder höchstens 3 Stunden in schwaches Scheidewasser gelegt. Bemerkt man, daß durch die Säure die Oberfläche des Elfenbeins rauh zu werden beginnt, so muß man dasselbe sofort herausnehmen und in das nicht zu warme Farbebad legen. Sollen weiße Flecken zurückbleiben, so bedeckt man die betreffenden Stellen zuvor mit Wachs.

a) **Blau.**

74. Schwefelsaure Indigoauflösung, welche man mit Wasser verdünnt hat, erzeugt eine schöne blaue Farbe auf dem Elfenbein, wenn man dieses in der Flüssigkeit liegen läßt, bis die verlangte Schattirung zum Vorschein kommt. Ist die Auflösung zu stark, so greift die freie Schwefelsäure das Elfenbein leicht an.

75. Reife Fliederbeeren werden mit etwas Alaun in starkem Weinessig gekocht, dann die zu färbenden Gegenstände hineingethan und nochmals zum Sieden gebracht.

b) **Roth.**

76. Scherwolle von Scharlachtuch kocht man in Wasser und setzt nach und nach Potasche und etwas Alaun zu, um die Farbe zu reinigen, worauf man dieselbe durch Leinwand seiht. Das Elfenbein oder der Knochen wird so lange in die Scharlachfarbe gelegt, bis die Schattirung den gewünschten Grad erreicht hat.

77. Das Elfenbein wird einige Minuten mit verdünnter Zinnsolution gebeizt und dann in heiße Fernambukabkochung gethan; legt man das auf diese Weise roth gefärbte Elfenbein in eine schwache Potaschelösung, so wird es kirschroth.

c) **Grün.**

78. Eine schöne grüne Farbe erhält man, wenn man das blau gefärbte Elfenbein einige Augenblicke in sehr verdünnte Zinnauflösung und alsdann in eine sauber durchgeseihte heiße Abkochung von Gelbholz legt.

79. 1 Theil Grünspan wird mit 8 Theilen Weinessig übergossen, in diese Flüssigkeit der zu färbende Gegenstand hineingethan u. 14 Tage wohlverschlossen bei gleichmäßiger Wärme darin gelassen, oder auch 1 Stunde damit gekocht.

d) **Schwarz.**

80. Man legt das Elfenbein mehrere Stunden lang in eine verdünnte Auflösung krystallisirten salpetersauren Silberoxyds, worauf es durch die Einwirkung des Tageslichtes eine schwarze, etwas ins Grüne ziehende Farbe annimmt.

81. Zerstoßene Galläpfel werden mit wenig Potasche in Wasser abgesotten, das Elfenbein wird 4 Tage lang in diese Mischung gelegt und dann die Beize 80 angewendet.

82. Das Elfenbein wird erst in Blauholzabsud und dann in Eisenvitriol gekocht.

e) **Violett.**

83. Das Elfenbein wird zuerst mit der rothen Beize 75 und dann mit Blauholzabsud behandelt; wird das violette Elfenbein in sehr verdünntes Scheidewasser gelegt, so färbt es sich purpurroth.

f) **Gelb.**

84. Chromsaures Kali, aufgelöst, das Elfenbein darin, dann aber in Bleizuckerauflösung gekocht.

E. Beizen auf Horn.

Die für Elfenbein u. Knochen angeführten schwarzen Beizen sind auf Horn ebenfalls anwendbar, außerdem aber noch folgende:

a) **Schwarz.**

85. 5 Pfund Kalk werden mit Wasser gelöscht, 2 Pfund Kalk zugemengt und das Ganze mit Seifensiederlauge zu einem dicken Brei gerieben. In diesen Brei legt man die zu färbende Hornarbeit 24 Stunden lang, reinigt sie dann mit Wasser, trocknet sie u. reibt sie mit Öl ab.

b) **Schildpattartige Beizen.**

86. Gleiche Quantitäten ungelöschter Kalk und Mennige, mit starker Seifensiederlauge zusammengemischt, werden mit dem Pinsel so auf das Horn aufgetragen, daß die Flecken des Schildpatts nachgeahmt werden; ist die aufgetragene Masse trocken, so wiederholt man das Verfahren zwei- oder dreimal.

87. Man überzieht das Horn mit Wachs durch Eintauchen in geschmolzenes Wachs oder durch Aufpinseln; mit einem leichten Griffel werden dann die zu beizenden Stellen vom Wachs entblößt und das Horn in eine Schwarzbeize gebracht.

88. Man bereitet einen Teig aus 2 Theilen frischen, trocken gelöschten Kalkes, 1 Theil Silberglätte und Seifensiederlauge, und bestreicht mit diesem die zu beizenden Stellen.

F. Beizen auf Sandstein.

89. Um dem Sandstein, ohne die natürliche Steinstruktur und Aderung zu verdecken, einen wärmeren, feurigeren Ton zu geben, tränkt man ihn mit heißem, sehr dünnem Leimwasser und bringt ihn, nachdem er getrocknet ist, in eine gerbstoffhaltige Auflösung, z. B. eine Abkochung gestoßener Galläpfel oder Eichenlohe, worauf sich ein in Wasser unlösliches Leimtannat im Stein niederschlägt.

90. Gesättigter Eisenvitriol, in verschiedenen Verdünnungen aufgetragen, giebt dem Sandstein ein helles oder dunkles, feuriges Gelb bis Braun, welches nicht deckt, also die ganze Aderzeichnung sichtbar läßt.

91. Eine dunkle, fast schwarzbraune Färbung giebt Wasserglas, mit kieselsaurem Manganoxydul versetzt.

92. Lebhaft braune Färbung wird erzielt durch Wasserglas, mit schwefelsaurem Manganoxydul versetzt.

93. Hellgelber Ton wird durch Wasserglas, mit schwefelsaurem Baryt versetzt, erreicht.

94. Tief rothbraun wird der Sandstein sowie Kalkstein und Kalkputz durch Wasserglas, mit Eisenvitriol versetzt, gebeizt.

95. Grünliche Färbung erreicht man durch Wasserglas, mit Kupfervitriol versetzt.

96. Chokoladenfarbiger Ton wird erreicht durch Wasserglas, mit Kupfervitriol und Eisenvitriol versetzt.

Das Wasserglas muß (bei 91—96) zunächst mit dem doppelten Volumen Wasser verdünnt werden, u. wird erst aufgebracht, nachdem die betreffenden Steine mit einer alkalischen Lauge abgebürstet worden sind. Der Anstrich hat während dreier Tage täglich einmal zu geschehen.

G. **Beizen auf Marmor und Alabaster.**

a) **Roth.**

97. Eine Abkochung von Fernambuk mit Alaun wird warm mit dem Pinsel oder einem weißen Schwamm aufgetragen.

b) **Blau.**

98. Fliederbeeren werden mit Alaun abgekocht und warm aufgetragen.

c) **Gelb.**

99. Curcume, mit Alaun abgekocht, wird warm aufgetragen.

H. **Beizen auf Metalle.**

Metalle werden in der Regel nur zu dem Zweck gebeizt, um jene durch Einwirkung einer Säure auf die Oberfläche des betreffenden Gegenstandes rauh zu machen oder einen Theil der Bestandtheile derselben zu entfernen; so werden an legirten Metallen durch das Beizen die weichen, unedeln Bestandtheile entfernt, und dadurch erscheint die Oberfläche als blos aus dem edeln Metall bestehend. Vorschriften zu solchen Beizen auf Metalle sowie zu solchen auf andere Materialien oder zu besonderen Zwecken s. in den die Materialien betreffenden Artikeln. [*Wf.*]

Beizeisen, **Halbeisen**, n., auch **Bizeisen** genannt (Steinm.), ein kleiner Meißel, um vertiefte Nuten, Streifen und Falze zu ebnen, dem Schlageisen (s. d.) ähnlich, nur kleiner und schwächer; sie sind 17 bis 19 cm. lang s. Fig. 468.



Fig. 468. Beizeisen.

Beizimmer, n., s. v. w. Alkoven. — 2. S. v. w. disponibles Zimmer.

Beizmittel, n., s. Beize.

beizwicken, akt. Z., s. anzwicken.

bekait, *adj.*, heißt ein Schiff, dessen Masten durch Einwirkung der Sonnenhitze aufgesprungen sind.

bekajen, akt. Z. (Wasserb.), 1. die Ufer durch eine Holzwand sichern. — 2. Auf Ufern und Deichbrüchen, bei Uferschleußen und Brückenbauten einen Noth-, resp. Fangedamm errichten.

Bekämpung, f., s. v. w. Befriedigung.

bekanten, akt. Z., frz. ébiseler, écarner, écorner, engl. to blunt the corners (Zimm.), s. v. w. abkanten, namentlich nahe an der Hirnholzseite, etwa um einen Ring anzulegen, um das Entstehen eines Bartes beim Aufschlagen (an Pfählen) zu verhindern ꝛc.

bekappen, akt. Z. (Forstw.), s. v. w. köpfen.

Bekasse, f. (Schiffsb.), s. Barkasse.

bekehlen, akt. Z., s. v. w. auskehlen; s. Kehle und Kehlstoß.

Bekenntniß, f., lat. confessio, s. Krypta und Basilika.

bekiesen, akt. Z., 1. (Straßenb.) die Straße bekiesen, ensabler la voie, engl. to ballast the road, s. v. w. beschottern, mit Kies befahren, mit Kies überschütten. — 2. (Pflast.) das Pflaster bekiesen, franz. couvrir de gravier, engl. to gravel, neues Pflaster mit Sand beschütten, um die Fugen vollständig zu füllen.

bekleben, **bekleiben**, akt. Z., s. d. Art. Decke und Kleiberarbeit.

bekleiden, akt. Z., franz. revêtir, engl. to cover, 1. (Maur., Steinm.) mit Steinen oder dergl. bekleiden, auch frz. parer, engl. to face, s. d. Art. verkleiden. — 2. (Zimm., Tischl., Maur.) bekleiden in dem Sinn von überziehen, franz. encroûter, incruster, engl. to incrustate, s. d. Art. fourniren, inkrustiren, belegen ꝛc. — 3. (Kriegsb., Wasserb.) eine Böschung bekleiden, frz. revêtir, engl. to revet, s. d. Art. Böschung und verkleiden.

Bekleidung, f., 1. (Maur., Steinm.) Anblendung, Verblendung, frz. revêtement, faux parement, m., parure, f., engl. facing, Belegung einer Mauer mit Platten od. andern ohne besondre Verbindung vor die Mauer vorgestellten behauenen Steinen. — 2. (Zimm., Maur.) frz. revêtement, doublage, m., engl. lining, dressing, Belegung eines Holzgestelles mit feinem bearbeiteten Holz, einer Mauer mit schwachen gegliederten Steinen oder dergl.; s. d. Art. Thürverkleidung, Anblendung, Sockelblendung ꝛc. — 3. (Tischl., Zimm., Steinm.) frz. incrustation, f., application, f., engl. incrustation, Überziehung oder Belegung einer Holzarbeit mit feinerem Holz, dann auch Fournirung oder Beleg benannt, einer Mauer mit schwachen Platten aus feinerem Stein, dann auch Beleg, Inkrustirung genannt. — 4. (Kriegsb., Wasserb., Straßenb.) Belegung eines Dammes oder andern Erdwerks od. dgl., auch Verkleidung genannt; — man unterscheidet: Ganze Bekleidung, frz. revêtement, m., plein, engl. full revetment; bossirte oder geneigte Bekleidung, frz. revêtement à talus, à parement incliné, engl. sloped, inclined, leaning revetment, soiling, — und senkrechte Bekleidung, franz. revêtement à parement vertical, engl. vertical or upright revetment.

Bekleidungsfaschine, f., frz. fascine à revêtir, engl. reveting-fascine (battery-fascine), Faschine, s. d., zu Herstellung der Bekleidung einer Batterie, eines Dammes ꝛc.

Bekleidungskorb, m., s. d. Art. Schanzkorb.

Bekleidungsmaterialien, pl., s. d. Art. Verkleidung, Erdbau ꝛc.

Bekleidungsmauer, f., s. d. Art. Blendmauer, Futtermauer ꝛc.

beklinken, akt. Z., s. v. w. anklinken, anklauen.

beklotzen, akt. Z., mit Klotzpflaster belegen; s. d. Art. Pflasterung.

bekrampen, akt. Z. (Deichb.), einen Damm bekrampen heißt: die behufs der Anhägerung aufgebrachte **Bestickung** mit Stroh durch Krampen (Strohbänder) auf einer Sandbank befestigen.

bekrippen, akt. Z., franz. clayonner (Deichb.), einen Damm durch eine Krippe, einen geflochtenen Zaun, bedecken.

Bekrönung, f., 1. (Hochb.) frz. couronnement, m., engl. crowning, Abschließung eines Baues oder Bautheils, z. B. auch eines Portals, Fensters, Erkers ꝛc. nach oben, durch einen nach allen Seiten ausladenden Sims, einen Giebel oder dergl. Bei Thüren und Fenstern nennt man die Bekrönung in der Regel **Verdachung**. Die Bekrönung ganzer Gebäude geschieht durch den Hauptsims und eine etwa auf denselben gesetzte Attika, Brüstung, Giebel oder dergl. Allgemeine Regeln über das Verhältniß der Bekrönung zum Ganzen lassen sich nicht geben und muß dies dem Geschmack des Künstlers überlassen bleiben. — 2. (Kriegsb., Straßenb. ꝛc.) s. v. w. Krone, Kamm ꝛc.

beladen, akt. Z., s. d. Art. Ladung.

Belag, m., **Beleg**, m., frz., 1. s. d. Art. Bekleidung. — 2. Hie und da für Fußbodenbelegung gebraucht, namentlich wenn die den Fußboden bildenden Körper, als Pfosten, Bohlen, Platten ꝛc., ohne Mörtel oder Befestigungsmittel locker hingelegt werden; so spricht man vom Belag eines Gerüstes. Die auf neue Treppen zum Schutz vor Bestoßung der Stufen während des Ausbaues gelegten Breter nennt man ebenfalls Belag. Das Nähere dar. s. unter d. Art. Bedielung, Dielung, Fußboden, Bohlenbelag ꝛc. — 3. (Kriegsb.) Belag einer Brücke, **Brückenbelag**, m., **Brückendecke**, f.,

frz. plancher, m., tablier, m., engl. flooring, road-covering, planking of a bridge, Gesammtheit der auf die Streckbalken einer Ponton- ꝛc. Brücke gelegten Brückenbreter. Bei Nothbrücken kann der Belag in Ermangelung von Bretern aus Stangenholz mit darüber gelegtem Reisig u. Erdaufschüttung bestehen. [*Ptz.*]

Belagbret, n., frz. volet, m., engl. chess, ein zum Belag einer Brücke ꝛc. dienendes od. brauchbares Bret.

Belagerungsarbeiten, f., oder **Angriffsarbeiten** (Kriegsb.). Sie begreifen alle fortifikatorischen Arbeiten von der ersten Einschließung eines Platzes — Berennung — bis zum Fall desselben in sich. Sie bestehen der Reihe nach in folgenden: 1. Errichtung der Hauptdepôts für Artillerie- und Genietruppen außer dem Bereich des feindlichen Feuers — 6—8000 Schritt —; 2. Aushebung der 1. Parallele; d. i. ein Graben von 6,4 m. oberer, 2,8 m. unterer Breite und 1,3—1,4 m. Tiefe mit einer nach der Festung zu aufgeworfenen Brustwehr, der sich circa 1000—1200 Schritt vom Glacisfuß entfernt um die Angriffsfront und theilweise auch um die Collateralfronten herumzieht. In ihm und circa 1000—1500 Schritt hinter ihm werden 3. die ersten Belagerungsbatterien, Enfilir-, Demontir-, indirekte Bresch- u. Contrebatterien sowie Batterien für glatte und gezogene Mörser, endlich auch Emplacements für Geschütze gegen Ausfälle errichtet. Als Hauptgrundsatz gilt die Parallele und ihre nach den Depôts führenden Kommunikationsgräben, sowie die Batterien, womöglich in einer Nacht zu beenden. Auf alle Fälle müssen sämmtliche „ersten Batterien" ihr Feuer gleichzeitig eröffnen; 4. Errichtung der Zwischendepôts für den weiteren Angriff; 5. Aushebung der Approchen — Annäherungsgräben — zur 2. Parallele — unter dem Schutz der Batterien. Bei Tage mit der völligen Sappe — Erdwalze — bei Nacht mit der flüchtigen Sappe (s. d. Art. Sappe). Diese Approchen liegen meist in den verlängerten Kapitalen der angegriffenen Werke und werden im Zickzack geführt, damit sie nicht von den Festungswerken aus enfilirt werden können. Es sind Gräben von 3,5 m. oberer, 2,5 m. unterer Breite und 1,3—1,4 m. Tiefe mit Brustwehr nach der Festung zu. 6. Auf 4—500 Schritt vom Glacisfuß wird analog der 1. die 2. Parallele ausgehoben, und ein Theil der „ersten Batterien" in sie verlegt. Diese Batterien setzen nun in größerer Nähe ihr Zerstörungswerk fort, vollenden womöglich die Breschen und halten das Festungsgeschütz im Zaum, so daß die Approchen nach und nach den Glacisfuß erreichen können, wo dann 7. die 3. Parallele angelegt wird. Nach Umständen legt man zwischen die 2. und 3. Parallele noch eine Halbparallele an. 8. Von der 3. Parallele wird das Glacis hierauf mit der Würfel- oder der Traversensappe sappirt und auf dem Kamin des Glacis eine neue Parallele — die Krönung des Glacis mittels der Traversen- — hier speciell Krönungssappe genannt — angelegt. 9. Von hier aus wird der Grabenniedergang mittels der bedeckten Sappe oder einer großen Minengalerie — Descenten-Galerie — bewerkstelligt u. dann über den Graben bis an den Fuß der Bresche hinwegsappirt, beziehentlich bei nassen Gräben ein Damm mit Brustwehr über den Graben angeschüttet. Hierauf erfolgt der Sturm der Bresche. — Sind Abschnitte in dem angegriffenen Werke vorhanden, so muß man sich in dem eroberten Theile festsetzen — logiren — indem man Brustwehren gegen das Innere der Festung aufwirft, und greift von hier aus den Abschnitt an. In der Regel müssen hierzu in dem Logement Breschbatterien errichtet werden. Diese Belagerungsarbeiten werden häufig durch Ausfälle der Festungsbesatzung unterbrochen, denen die in den Parallelen liegenden Laufgrabenreserven und rückwärtige Reserven, sowie die neben den Belagerungsbatterien placirten Feldgeschütze entgegentreten. Besitzt die angegriffene Festung ein Minensystem, so beginnt, meist von der 3. Parallele an, der äußerst zeitraubende und schwierige Minenkrieg, durch welchen der Contremineur — Vertheidigungsmineur — aus allen seinen Galerien vertrieben werden muß, ehe man zum Couronnement beziehentlich zum Grabenniedergang übergehen kann. Sehr oft setzt sich auch der Minenkrieg, bei abschnittsweiser Vertheidigung, vor dem Abschnitte wieder fort. [*Ptz.*]

Belagerungsbatterie, f., s. d. Art. Batterie.

Belander, m. (Schiffsb.), s. Bilander.

Belastung, f., s. Last und Tragfähigkeit.

belatten, att. Z., frz. latter, engl. to lath, mit Latten belegen, benageln ꝛc.

Belattung, f., franz. lattis, m., engl. covering with laths. Manche Dachdeckungsmaterialien werden auf Latten gehängt, die quer über die Sparren genagelt werden. Die Abstände derselben sind verschieden, je nach dem Material und dem Grad der Dichtheit, den man dem Dach geben will. Näheres s. in d. Art. Dach, Lattung ꝛc.

Belaying-pin, s., engl. (Schiffsb.), s. Koveinnagel.

beledern, **lidern**, att. Z., franz. garnir de cuir, mit Leder benageln, namentlich zu Dichtung der Fugen oder bei Thüren, um das unangenehme Geräusch beim Zuklappen derselben zu vermindern; S. d. Art. Liderung.

Beleg, m., 1. s. v. w. Belag, s. d. — 2. Die Gegenstände (z. B. Kohle, Steine ꝛc.), welche beim Setzen der Grenzsteine unter dieselben eingegraben werden, um auch nach etwaiger Verrückung derselben den richtigen Standort wiederzufinden. — 3. S. Bekleidung 3.

belegen, att. Z., 1. (Zimm.) franz. plancheier, einen Fußboden, denselben mit Bretern decken. — 2. (Maur.) frz. carreler, engl. to flag, einen Fußboden mit Steinplatten, Fliesen oder dergleichen bedecken. — 3. (Schmied.) die Schneidewerkzeuge mit Stahl belegen, s. v. w. denselben an das Eisen anschmieden. — 4. (Tischl.) eine glatte Bretthür oder dergl. belegen, engl. to batten, auf dieselbe schwache breite Leisten aufnageln, um ihr das Ansehen eingestemmter Arbeit zu geben. — 5. (Gärtn.) mit Rasen belegen, franz. gazonner, engl. to sod, s. v. w. berasen. — 6. (Schiffsb.) s. v. w. auftakeln.

Beleghölzer, n. pl., 1. (Schiffsb.) frz. bittons, m. pl., chevilles de bitte, engl. belaying-cleats, kevels (Schiffsb.), die zum Befestigen des Tauwerkes bestimmten hölzernen Nägel, Klampen, Docken ꝛc. — 2. (Tischl.) s. v. w. Fournüre, s. d.

Belegschaft, f., einer Grube, franz. personnel m. d'une mine, engl. men, s. pl.; crew, s., die Mannschaft einer Grube; dagegen ist **Belegung**, f., eines Schachts ꝛc., frz. cope, f., engl. gang, die für einen bestimmten Theil des Grubenbaues kommandirte Mannschaft.

Belemnit, m., **Teufelsfinger**, **Fingerstein**, m., **Pfeilspitze**, f., frz. bélemnite, f., engl. belemnites, arrow-head, fingerstone (Mineral.), fossiler Rest einer ausgestorbenen Kephalopodenfamilie, findet sich in der Liasformation, im Jurakalk und der Kreide.

Belemnitenkalk, m., s. Liasformation.

Bel-étage, m., **étage principal, premier**, m., frz., engl. first story (deutsch die **Beletage**, f., gen.), s. v. w. Hauptgeschoß, in der Regel das Geschoß über dem Parterre, welches mehr Höhe bekommt als die übrigen Geschosse, da sich hier gewöhnlich die Säle und Prunkzimmer befinden.

Beleuchtung, f., frz. éclairage, m., engl. lighting 1. im Allgemeinen das Licht, welches auf einen Gegen-

stand fällt. — 2. Die Anordnungen, um ein Gebäude in allen seinen Theilen hinreichend mit Licht zu versehen. Da nun Helligkeit der Wohnungen eines der wichtigsten Erfordernisse ist, so kommt es beim Bau derselben vorzüglich auf richtige Anlage und Vertheilung der Lichtöffnungen an; nur wo dergleichen durchaus gar nicht anzubringen sind, muß man diesem Mangel durch künstliche Beleuchtung abzuhelfen suchen. Man theilt die Beleuchtung überhaupt folgendermaßen ein: a) Natürliche, durch Tageslicht hervorgebrachte Beleuchtung. 1) Direkte Beleuchtung. Darunter versteht man alles Licht, welches durch Hausthür oder Fensteröffnungen unmittelbar in das Innere eines Gebäudes fällt. Über die zweckmäßige Gestaltung und Stellung der dasselbe vermittelnden Öffnungen s. d. Art. Fenster. 2) Indirekte Beleuchtung. Hierbei erhält der betreffende Raum sein Licht durch ein Oberlicht oder gewöhnliches Fenster, od. auch durch eine Glasthür, stets aber von einem anderen Raum aus, wie dies z. B. bei Vorsälen, Korridoren, Alkoven 2c. der Fall ist, wobei man auch gern mattes od. gemustertes Glas anwendet, um das Durchsehen zu verhüten, die Schärfe der Schatten zu vermindern und die Verbreitung der Lichtstrahlen zu befördern. Treppenhäuser, Höfe, mitunter auch Waarenlager, erhalten ihr Licht oft durch sogenannte Oberlichter (s. d. Art.); unterirdische Gänge, Keller 2c. werden auch wol durch in die Decke eingelegte Glastafeln von hinreichender Dicke beleuchtet, wie dies auch bei den Kajüten und Zwischendecken der Schiffe geschieht. Näheres darüber s. in d. Art. Fenster, Lichthof, Oberlicht 2c. b) Künstliche Beleuchtung. Dieselbe wird durch die Verbrennung gewisser Stoffe (s. d. Art. Beleuchtungsmaterialien), ausnahmsweise auch mit Hülfe von Elektrizität erhalten. Im Allgemeinen ist hierbei für gehörige Sicherung der Flammen zu sorgen. Im Freien birgt man die Flamme gewöhnlich in verschlossenen Laternen, damit der Wind sie nicht verlösche. Über Vertheilung und Stellung derselben s. d. Art. Laterne und Straßenbeleuchtung. Im Innern von Gebäuden wird man an zugigen Stellen, z. B. in Treppenhäusern, Hausfluren 2c., seine Zuflucht ebenfalls zu geschlossenen Lampen oder Laternen nehmen müssen; s. daher d. betr. Art. In Zimmern wird die Beleuchtung durch Lampen und Leuchter der verschiedensten Art bewerkstelligt. In Arbeitszimmern müssen über den Pulten oder Arbeitstischen Armleuchter, Blitzleuchter oder Hängeleuchter, Stellleuchter, Schiebelampen oder dergl. so angebracht werden, daß man Lage und Höhe der Flamme leicht reguliren kann, daß aber jedenfalls das Auge, während es auf die Arbeit gerichtet ist, nicht direkt von den Strahlen der Flamme getroffen wird, daß aber auch auf die Arbeit kein Schatten fällt. In Wohn-, Lese- u. Plauderzimmern bringt man die Leuchter oder Lampen am besten über der Mitte des gemeinschaftlichen Tisches an, etwas über Augenhöhe sitzender Personen, oder so, daß sie nach Belieben tiefer oder höher geschoben werden können; in Gesellschaftsräumen sind Kronleuchter, Hängeleuchter u. Wandleuchter zu empfehlen, da diese Niemandem im Wege sind, müssen aber über Augenhöhe stehender Personen angebracht sein; in Toilettezimmern dürfen Spiegelleuchter nicht fehlen, die aber auch in Gesellschaftszimmern den Glanz der Beleuchtung erhöhen. Kandelaber empfehlen sich für Korridors, Vorsäle, Treppenhäuser 2c. Für die Beleuchtung der Speisetafeln eignen sich Girandolen, Kugellampen und Hängeleuchter; für Billardzimmer Hängelampen und Wandlampen mit Reverbères oder Reflektoren 2c.; s. d. Art. Leuchter, Lampe, Salon 2c. Unter Umständen kann man auch die Beleuchtung sehr vortheilhaft mit der Ventilation (s. d. Art.) in Verbindung bringen, indem eine Art Oberlicht angeordnet wird; diese Art von Beleuchtung hat man besonders bei Theatern öfter angewendet. Es wird hierbei der Plafond theilweis aus mattgeschliffenen Glastafeln hergestellt, über welchen in 15—30 cm. Entfernung ringförmig gebogene, sternförmig oder dergl. angeordnete Gasröhren parallel zur Ebene der Glasplatten angebracht sind; diese Ringe sind mit einer beliebigen Anzahl von Gasbrennern versehen, in der Weise, daß die Flammen dem Glas möglichst parallel brennen. [*Schw.*] — 3. (Kriegsb.) die Beleuchtung der Minengänge geschieht für die Arbeiten durch das gewöhnliche Bergmannsgeleucht, am besten durch Davy'sche Sicherheitslampen, welche von Strecke zu Strecke in der Galerie aufgehängt werden. Die Beleuchtung der Pulvermagazine und Geschoßräume geschieht durch Lampen, welche vom Vorhaus oder von besonderen **Beleuchtungsgängen** aus in **Beleuchtungsnischen** eingeschoben werden. Diese Nischen sind durch starke Glastafeln gegen das Magazin 2c. und das Vorhaus, beziehentlich Beleuchtungsgang abgeschlossen und besitzen Luftzüge für die Luftversorgung der Lampe, die in den Gang 2c. münden. Beleuchtung einer Festung. Um nächtliche Belagerungsarbeiten erkennen und beschießen zu können, wendet man Leuchtraketen, die man in kurzen Zwischenräumen steigen läßt, oder elektrisches und Drummond'sches Kalklicht mit Reflektoren an. [*Ptz.*] Über die Stärke der Beleuchtung s. d. Art. Leuchtkraft, Photometer und Flamme. [*Wf.*]

Beleuchtungsmaterialien, n. pl., die besten Beleuchtungsmittel sind Kohlenwasserstoffe, welche, indem sie in Berührung mit der Luft verbrennen, eine leuchtende Flamme geben. Solche Stoffe sind das thierische Fett, insbesondere der Talg und Thran, und Pflanzenöle, wie Rübsamen-, Leinsamenöl 2c.; ferner geben aber auch gewisse bituminöse Mineralien, wie Stein- und Braunkohlen, fett- und ölartige sowie auch gasige Beleuchtungsstoffe ab, wenn sie der trockenen Destillation unterworfen werden. Die Entdeckung der mineralischen flüssigen Kohlenwasserstoffe, namentlich der Petroleumquellen, hat eine vollständige Umwälzung der häuslichen Beleuchtung zur Folge gehabt und es sind dadurch eine große Anzahl sehr verschiedener Beleuchtungsapparate in Anwendung gekommen, so namentlich auch mit Bezug darauf, daß man atmosphärische Luft mit sehr flüchtigen Kohlenwasserstoffen imprägnirt und als Leuchtgas benutzt. Andere Beleuchtungsapparate sind zu dem Zweck konstruirt, daß die von flüchtigen Kohlenwasserstoffen erzeugte Flamme mit konzentrirtem oder reinem Sauerstoff, den man aus der Luft gewinnt, gespeist wird; hierauf ist die sogenannte Carboregenbeleuchtung begründet, wie sie z. B. Dr. Joseph Philipps in Köln mit Erfolg eingeführt hat; man erhält damit ein sehr reines, helles und dabei billiges Licht, welches sich gut zur Beleuchtung größerer Räume, wie Theater, Fabriksäle u. dgl. oder auch für Leuchtthürme eignet. S. übr. auch Art. Gasbeleuchtung. [*Schw.*]

Belfry, belfrey, berfry, baufrey, s., engl., frz. beffroi, befroi, belfroy, m. 2c., 1. der Bergfriede, s. d. — 2. Der Glockenstuhl. — 3. (Schiffsb.) der Glockengalgen.

Belfry-arch, bell-arch, louver-window, s., engl. das Schallloch, s. d.

Belgien, Königreich. Maße und Gewichte wie in Frankreich. Die Schiffslast hat bei Gewichtsgütern 1000 Kilogramm, bei Maßgütern 40 engl. Kubikfuß. Das verarbeitete Gold ist gesetzlich (bei 3 Tausendtheilen Remedium) 917 oder 833 oder 750 Tausendtheile fein, meist letzteres im Gebrauch; hohle Goldartikel dagegen nur 730 Tausendtheile. Verarbeitetes Silber gesetzlich (bei 5 Tausendtheilen Remedium) 934 oder 833 Tsdth. fein, letzteres üblicher. Veraltete Längenmaße sind: die brabanter Elle in Brüssel = 0,695 Meter; die Krämerelle in Gent = 0,698 Meter; die noch

übliche Elle für ungebleichte Leinwand = 0,765 Meter. Vergl. übrigens auch d. Art. Maß und Gewicht.

Belhar, der Erhabene, indischer Fürstenpalast, in der Regel auf Bergen gelegen.

belidern, att. 3., s. Liderung.

Bélier, m., franz., Widder, Schafbock, daher 1. (Wasserb.) s. v. w. Rammklotz, Bär, Katze. — 2. **Bélier militaire**, Sturmbock, Mauerbrecher; s. aries. — 3. **Bélier hydraulique**, der hydraulische Widder oder Stößer, der Stoßheber.

Bélière, f., de cloche, frz., der Klöppelring der Glocke, Glockenring, Hangeisen in der Glocke zu Befestigung des Klöppels.

belittern, att. 3. (Bergb.), einen Schacht belittern, s. v. w. ihn mit Leitern oder Fahrten versehen, die Fahrten in demselben einhängen.

Bell, s., engl., Glocke. — **Bell of a capital**, Korb, Kern, Glocke eines Kapitäls, s. d.

Bella coperta, f., ital., s. v. w. albarium opus, doch auch Kalkwasser, mit Milch gemischt, zum Weißen.

Bellande, f. (Schiffsb.), Schiffe mit plattem Boden, mit Mast und Segel versehen.

Bell-arch, s., engl., s. Belfry-arch.

Bell-clapper, s., engl., der Glockenklöppel, Klöppel.

Bell-cot, bell-gable, s., engl., der Glockengiebel.

Bell-crank, bell-swipe, s., engl., der Glockenarm, Glockenschwengel.

Belle, f., 1. Bellenbaum, an einigen Orten für Pappel (populus alba) gebräuchlich. — 2. Kleine Glocke.

Belle, f., frz. (Schiffsb.), mittlerer niedrigster Theil des Verdecks, auch s. v. w. Oberloff.

Bellevue, f., belvédère, m., frz., ital. belvedere, s. v. w. schöne Aussicht, Luftwarte, Sieh-dich-um;

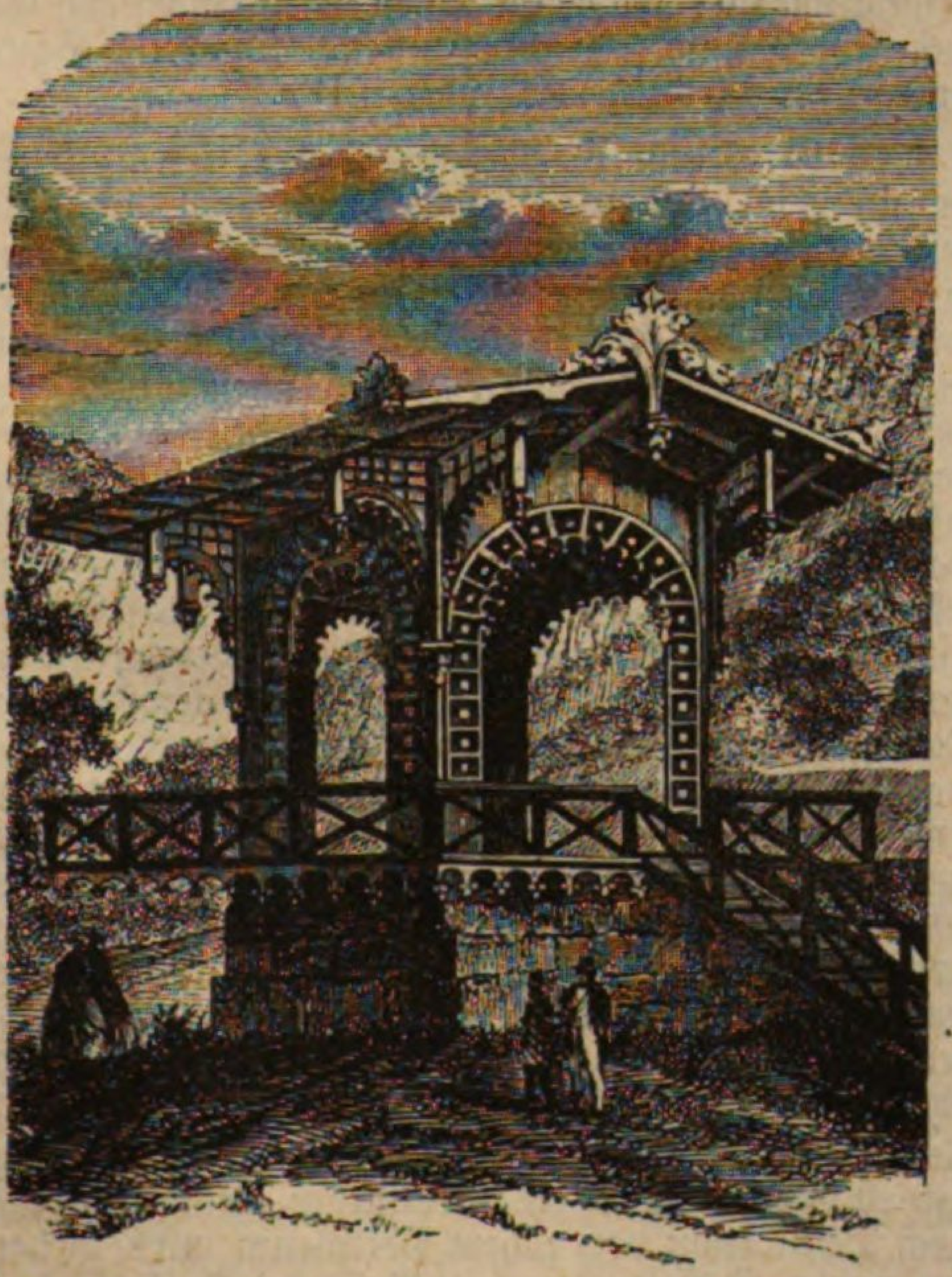


Fig. 469. Das Coronini-Belvedere in Mehadia.

Benennung für Punkte, von welchen aus man schöne Fernsichten genießt, übertragen auf die an solchen Punkten errichteten Baulichkeiten, daher auch Name verschiedener Lustschlösser. Die nicht zu Wohnungen bestimmten Belvederes in fürstlichen Gärten oder auf öffentlichen Spaziergängen pflegt man in Stein auszuführen, und zwar in den mannigfachsten Formen, als Kiosk, Tempel, Thurm ꝛc. Für Privatgärten empfiehlt sich meist eine laubenartige Anlage mit sehr weit vorspringendem Dach, um das Hereinsprühen des auf erhöhten Punkten oft sehr vom Wind gepeitschten Regens zu verhindern. Als Beispiel geben wir in Fig. 469 das Coronini-Belvedere in Mehadia in Ungarn. Auch auf Häusern errichtet man Aussichtsthürme, die dann ebenfalls diesen Namen führen.

Bell-founder, s., engl., der Glockengießer.

bellique, *adj.*, frz., s. d. Art. colonne.

Bell-metal, s., engl., Glockengut, s. d.

Bellows, s. pl., engl., der Balg, Blasebalg, s. d. betr. Art.

Bellows-frame, s., engl., das Balgengerüst.

Bellows-pipe, s., engl., die Blasdeute, Balgliese.

Bell-ringing-engine, s., engl., frz. machine à sonner, die Läutemaschine.

Bell-rope, s., engl., das Glockenseil, der Glockenstrang; **little bell-rope**, die Klingelschnur, das Schellenband.

Bell-tower, s., engl., der Glockenthum, besonders auf nichtkirchlichen Gebäuden.

Bell-turret, s., engl., das Glockenthürmchen, sancte-bell-turret, mass-bell-turret, das Chorglockenthürmchen.

Bell-wire, s., engl., der Klingeldraht, Klingelzug, Schellenzug.

Belly, s., engl., s. Battering; **to belly**, s. to batter.

Belneau, m., frz., Schuttkarren, Mistkarren.

Belt, s., engl., Gürtel, Gurtband, Gurtsims.

Belt-saw, strap-saw, ribbon-saw, s., engl., die Bandsäge.

Bema oder **Beema**, griech. βῆμα, Schritt, Tritt, Trittstufe, 1. Schrittmaß bei den Römern zu Bestimmung der Meilen; der kleine Bema hielt 2½ Fuß, der große 5 Fuß. — 2. Rednerbühne, Richterstuhl, Tribunal, daher in den griechischen Kirchen s. v. w. hoher Chor, auch Hieratejon genannt. — 3. In den altchristlichen Kirchen Erhöhung für den Bischofsthron.

bemahlen, att. 3., überschwemmtes Land durch Schöpfräder trocken legen, was gewöhnlich durch Windmühlen geschieht.

bemalen, att. 3., franz. peinturer, barbouiller, engl. to bepaint, to daub, s. d. Art. anstreichen, malen ꝛc.

bemallen, att. 3., frz. gabarier, engl. to mould (Schiffsb.), Hölzer bemallen, d. h. sie nach der Schablone (Malle) bearbeiten.

bemasten, att. 3., frz. mâter, engl. to mast, ein Schiff bemasten, d. h. die Masten einsetzen.

bemodern, pass. 3., mit Moder beschlagen; s. Moder.

bemörteln, att. 3., und **Bemörtelung**, f.; s. d. Art. Putz.

bemuffeln, att. 3., s. d. Art. Muffel.

bemuffen, att. 3., s. d. Art. Muff.

Bénar, m., frz. vierrädriger Karren.

benarben, att. 3. (Deichb.), s. v. w. begrünen.

Bénarde, f., **serrure f. bénarde**, Schloß, welches auf beiden Seiten zum Einstecken des Schlüssels, also auch zum Schließen eingerichtet ist, französisches Schloß.

Bench, s., engl., 1. die Bank, b. for working, work-bench, die Werkbank; grinding-bench, die Schleifbank; planing-bench, die Hobelbank. — 2. (Straßenb.) die Berme, der Böschungsabsatz. — 3. Innerer bankförmiger Sockel, fortlaufende Sockelbank, frz. banc continu au socle.

Bench-axe, s., engl., die Bankaxt, Zimmeraxt, Handaxt.
Bench-end, s., engl. (Tischl.), die Bankwange, Stirnwand einer Bank, eines Chorstuhls ꝛc.
Bench-hammer, s., engl. (Schloss.), der Bankhammer; great bench-hammer, der (große) Bankhammer; small bench-hammer, der kleine Bankhammer, Handhammer.
Bench-hook, s., engl. (Tischl. ꝛc.), der Bankhaken, das Bankeisen (an der Hobelbank).
Bench-mark, s., engl. (Eisenb.), der Kreuzpfahl.
Bench-plane, s., engl. (Tischl., Zimm.), der Bankhobel.
Bench-plank, s., engl., das Blatt, die Bankplatte.
Bench-saw, s., engl., die Sägemaschine, Bandsäge an der (Dreh-) Bank.
Bench-screw, s., engl. (Zimm., Tischl.), auch screw-cheek, die Bankzange, Bankschraube, der Bankhaken, das Zwingeblatt an der Hobelbank.
Bench-shears, s. pl., **stock-shears**, s. pl., engl., (Schloss.) die Stockschere.
Bench-table, s., engl., die starke Sockelplatte zu bankförmigem Sockel; bench-tables, s. pl., s. v. w. bench 3.
Bench-vice, s., engl. (Schloss.), der Bankschraubstock.
Bend, s., engl., die Biegung, Krümmung; bend of a river, die Flußkrümmung, Stromkrümme; outward-bend, die Ausbucht, der Bausch; re-entering bend, bight, die Einbucht, der Bogen; to bend, *a. v.*, biegen, krümmen; to bend à cornice, ein Gesims verkröpfen; to bend a chimney, to bend and turn a tunnel, einen Schornstein schleifen, ziehen; to bend a spring, eine Feder spannen, anspannen; to bend the tyre, den Radreif aufbiegen; to bend, *n. v.*, krumm werden, sich ziehen.
Bend, perf., 1. Damm, Deich. — 2. Wasserreservoir.
Bendelholz, n., s. v. w. Faulbeerbaum.
Bending, s. engl., das Krümmen, Biegen; bending of a chimney, die Schleifung, Schiefführung.
Bending-machine, s., engl., die Biegemaschine.
Benediktiner-Kloster, n., u. Benediktiner-Kirche, s. d. Art. Kloster und Kirche.
benetzen, akt. Z., frz. mouiller, arroser, engl. to net, s. v. w. anfeuchten, s. d.
Bengel, m., 1. frz. garrot, m., engl. cudgel, kurzer, dicker Stock. — 2. Franz. rondin, m., barreau, m., engl. bar, runder Stecken, als Hebel dienend, so z. B. an der Druckpresse, Schwengel, die Angriffsspeiche an Haspeln ꝛc. — 3. Frz. battant, m., Glockenklöppel. — 4. Frz. bascule, f., Brunnenschwengel.
Bengelholz, n., frz. garrot, m., ziemlich gerades Ast- oder Stammholz von circa 2—4 cm. Stärke, also zu schwach zum Spalten; als Knebel, Stockholz ꝛc. verwendet.
bengen, alt. Z., s. v. w. bekleiden; s. verkleiden.
Bénitier, m., frz., engl. benetier, ital. benatura, lat. benedicterium, Weihbecken, s. d.
Benne, f., 1. frz. benne, f., lat. benna, f., bei den Kelten und Galliern, jetzt noch in einigen Gegenden Deutschlands s. v. w. Korbwagen; in Schwaben Wagenkorb, auch hier und da eine durch Aufbinden zweier Leitern auf eine Achse mit zwei Rädern hergestellte bewegliche Krippe. — 2. S. Buhne.
Benne, banne, f., frz., Wagenkorb, Tragkorb der Lastthiere, Butte, Bottich, auch ein Korbmaß.
Benoit fin, m., frz., s. Amourette holz.
Bensel, m., alt, für Pinsel.
bent, *adj.*, engl., gebogen, gekrümmt; bent beam, der Krümmer, Krummbalken; bent at angles, gekröpft; bent iron cramp, s. unt. cramp; bent lever, der Winkelhebel; bent gouge, bent-neck gouge, der gekröpfte Hohlmeißel, Rabenschnabel, franz. bec de corbin; bent rasp, die Krückraspel; bent shovel, die Bodenscharre, der Erdschaber.
Benzin, n., s. d. Art. Benzol.
Benzoë, f., Benzoëgummi, Benzoëharz, Benjamingummi, n., frz. benjoin, m., résine ou gomme f. de benjoin, engl. benjamin, benzoin, wird auf den Sundainseln, Sumatra, Borneo, Santa Fe und Java, sowie im Königreich Siam durch Einschnitte in die Rinde eines Baumes (Styrax Benzoin, Benzoin officinale, Fam. Storaxgewächse) gewonnen. Ein Stamm liefert gegen 3 Pfund flüssiges Harz, das an der Luft rasch härtet. Die jungen Bäume geben das Harz in weißen, getropften Stücken; dies ist die beste Sorte; die von älteren Bäumen kommenden gelben u. braunen Stücke sind weniger geschätzt. Im Handel erscheinen beide Sorten gemengt in Klumpen, die ein Konglomerat von fast weißen, mandelartigen Stücken, in bräunlichgelber Masse gelagert, darstellen und kleinmuscheligen Bruch haben, wachsglänzend; Geruch angenehm, vanillenähnlich. Die Benzoë, ein Gemenge verschiedener Harze mit Benzoësäure und ätherischem Öl, ist in Alkohol vollständig, in Äther größtentheils, in flüchtigen und fetten Ölen nur in geringer Menge löslich; sie nimmt besonders beim Erwarmen einen sehr angenehmen Geruch an, welcher Eigenschaft sie ihre Anwendung in der Parfümerie verdankt. Gewöhnlich bedient man sich als Räuchermittel blos einer Auflösung von Benzoë in Spiritus, und als Zusatz zu Firnissen z. B. für Tabaksdosen, Pfeifenröhren, Spazierstöcken ꝛc. Vergl. auch d. Art. Storax. [*Wf.*]
Benzoësäure, f., franz. acide benzoïque, engl. benzoic acid, benzoin-acid, findet sich im Benzoëharz, aber auch in verschiedenen andern Harzen und Balsamen, z. B. im Drachenblut, im Tolubalsam, im Guajakharz u. s. f. Man gewinnt die Säure aus den Harzen und namentlich aus der Benzoë durch Sublimation. Die Benzoësäure bildet glänzende Krystallnadeln; sie besitzt einen vanillenartigen Geruch; ihr Dampf reizt zum Husten. Die reine Säure wird in der Medizin verwendet. [*Wf.*]
Benzol, Benzin, n., Phenylwasserstoff, frz. hydrure de phenyle, benzole, benzine, f., engl. benzole, benzine, ein flüssiger, sehr flüchtiger und leichtbrennbarer Kohlenwasserstoff ($C_{12}H_6$), der sich durch Erhitzen von Benzoësäure mit Kalkhydrat herstellen läßt, aber im Allgemeinen bei vielen Zersetzungen organischer Körper, besonders in der Hitze entsteht, so z. B. bei trockener Destillation der Steinkohlen, und findet sich daher in dem flüchtigeren Theil des Steinkohlentheers. Das Benzin siedet bei 80° und brennt mit leuchtender, rußender Flamme. Ein Gemenge von 1 Theil Benzin mit 2 Theilen Spiritus giebt beim Verbrennen in Lampen ein schönes Licht. Läßt man gewöhnliches Leuchtgas vor dem Anzünden durch etwas Benzin streichen, so wird eine kleine Menge Benzindampf mit dem Gas fortgeführt und die Leuchtkraft des Gases kann dadurch bedeutend verstärkt werden. Schlechtes Leuchtgas läßt sich mit geringen Kosten auf diese Weise verbessern. [*Wf.*] Neuerdings gewinnt man aber auch das Benzol aus dem Steinkohlenleuchtgas selbst, welches eine beträchtliche Quantität davon mit sich führt, indem man das Gas durch gewisse flüchtige oder fette Öle leitet, in denen das Benzol sich auflöst, worauf man es durch fraktionirte Destillation abscheidet. Auch durch Destillation von rohem Petroleum wird Benzol gewonnen. Dasselbe dient als Basis der Anilinfarbenfabrikation und giebt ein treffliches Lösungsmittel für Fettstoffe ab, so daß es als Mittel gegen Fettflecken gut zu gebrauchen ist. [*Schw.*]
Benzoylwasserstoff, m., s. d. Art. Bittermandelöl. [*Wf.*]

Beobachtung, f., frz. observation, f., engl. observation, ist die Verfolgung des Verlaufes einer Naturerscheinung; sie ist zu unterscheiden vom Versuch oder Experimente, bei welchem wir nicht blos die Natur walten lassen, sondern künstlich besondere Umstände herbeiführen. Die Beobachtung kann mit bewaffneten oder mit unbewaffneten Sinnen geschehen; man nennt die Hülfsmittel zur Bewaffnung der Sinne Instrumente. Ein guter Beobachter muß Ruhe und Ausdauer haben und seine Instrumente genau kennen. Um aus den von einander abweichenden Resultaten vieler Beobachtungen den wahrscheinlichsten Werth zu erhalten, bedient man sich der Methode der kleinsten Quadrate; s. Quadrat. [*Schw.*]

Beobachtungsmethode von Prony. Zur direkten Bestimmung der Wassermenge eines Wasserlaufes baut man in letzteren eine beliebig, am besten durch einen Schützen, zu verkleinernde oder zu vergrößernde Mündung ein. Beim Schließen des Schützens erfolgt ein Aufstau, dessen beliebige Höhe notirt wird. Öffnet man so weit, daß weniger Wasser zu- als abfließt, so sinkt der Wasserspiegel wieder u. steigt zur alten Höhe, wenn abermals geschlossen wird. Durch das Ausflußquantum, welches während der Zeit des Sinkens ausgeflossen ist, läßt sich die während der ganzen Beobachtungszeit zugeströmte Wassermenge angeben. [*v. Wa.*]

beperlt, *adj.*, engl. beaded, mit Perlen besetzt; beperlter Rundstab, s. v. w. Perlstab, s. d.

bepfählen, akt. Z., frz. palissader, piloter, s. v. w. mit Pfählen versehen, z. B. Bäume u. Weinberge, frz. échalasser; s. d. Art. Baumpfahl.

bepfetten, akt. Z. (Zimmerk.), mit Pfetten (s. d. Art.) versehen, vorzüglich bei Pfettendächern (s. d. Art.) gebräuchlich.

bepflastern, akt. Z., mit Pflaster (s. d.) versehen.

bepicken, akt. Z., frz. ruder, engl. to roughen, s. v. w. aufhauen 2, doch unregelmäßiger, geschieht mit dem Pickhammer oder Spitzeisen an Steinflächen, die geputzt werden sollen.

beplanken, akt. Z., franz. garnir de bordages, engl. to line a ship (Schiffsb.), mit Planken bekleiden; s. d. nächsten Art.

Beplankung, f., frz., bordage, m., engl. lining, planking, plank-lining (Schiffsb.), Bekleidung der Holzschiffe mit Planken. Flußschiffe werden der Leichtigkeit wegen nur von außen, Seeschiffe aber, der Festigkeit wegen, von innen und außen bekleidet. Die Haupt- oder Außenplanken werden von außen auf die Spanten (s. d.) aufgespiekert oder mit ihren Enden in die rinnenförmigen Vertiefungen an den Seiten der Steven eingesetzt. Die Fugen zwischen den Planken werden mit Werg verstopft oder kalfatert. [*Schw.*]

beplatten, akt. Z., frz. carreler, mit Platten belegen ꝛc.; s. d. betr. Art.

bepudern, akt. Z., s. d. Art. pudern; **beputzen**, s. d. Art. Putz ꝛc.

Bequemlichkeit, f., franz. commodité, f., engl. comfort. Bei jedem Gebäude ist, nächst Festigkeit und Feuersicherheit, die Bequemlichkeit als hauptsächlichstes Erforderniß anzusehen. Sowol bei Bestimmung der Lage des Gebäudes an u. für sich, als bei Vertheilung der durch den speziellen Zweck in demselben bedingten Räume, ist sorgfältig dafür zu sorgen, daß die Benutzung in keiner Weise gestört wird, und daß vorzüglich eine ausreichende, zweckmäßige Kommunikation der verschiedenen Räume untereinander stattfinden kann. Feste Regeln sind hierbei um so weniger aufzustellen, als einestheils die Bestimmung der Gebäude eine zu vielseitige ist, anderntheils sich der Begriff der Bequemlichkeit größtentheils nach der Lebensweise der Bewohner, nach Sitten und Klimaverhältnissen richtet. Als allgemein giltige Anforderung der Bequemlichkeit könnte etwa angeführt werden, daß die Treppen leicht zu finden, hell, gut zu besteigen, also weder zu steil noch zu flach sein müssen, daß die Abtritte nicht außerhalb des Verschlusses liegen sollen ꝛc. Siehe darüber die einzelnen Artikel.

Béquette, f., frz., die Flachzange, Plattzange.

Béquille, f., frz., 1. Thürknopf mit rechtwinkelig gekröpftem Hals. — 2. Steuerhandhabe auf Flußschiffen.

Berainung, f., gerichtliche Ausmittelung und Feststellung der Grenzen eines Grundstücks.

Berapp, m., 1. besondere grobe Putzart. — 2. Erste Schicht des zwei- oder dreischichtigen Putzes; vergl. d. Art. Anwurf 1 und d. Art. Putz; der Berapp auf Schalung od. Berohrung heißt franz. hourdis, m., die Handlung des Berappens hourdage, m. S. auch d. Art. Bewurf.

berappen, akt. Z., 1. (Maur.) rauhputzen, bewerfen, franz. crépir, engl. to plaster roughly. Der Maurer versteht hierunter das Bewerfen der Mauer- und Wandflächen mit grobem Sandmörtel, wenn die Flächen danach nicht überrieben werden. Man wendet dies Verfahren oft bei freistehenden Umfassungsmauern und Giebelseiten an. Der dazu zu verbrauchende Putzmörtel wird mit grob durchgeworfenem Sand angemacht, dessen größte Stücken die Größe einer kleinen Haselnuß haben. Die gleichmäßige Herstellung dieses Bewurfs erfordert bedeutende Übung u. Geschicklichkeit, doch kann 1 Mann den Tag bis zu 18 □m. fertigen. — 2. Berappen, Anwerfen, frz. gobeter (auf Schalung oder Rohrung: hourder), engl. to rough-cast, auf Latten: to lay, auf Ziegeln: to render, to rough-in, den ersten Anwurf geben, wenn mehrschichtiger Putz beabsichtigt ist; in diesem Sinn ist das Wort berappen weniger gebräuchlich als anwerfen. — 3. (Zimmerm.) s. v. w. bewaldrechten.

berasen, akt. Z., frz. gazonner, engl. to sod, mit Rasen belegen, geschieht namentlich bei Erdböschungen, Dämmen und Ufern, um sie vor dem Nachbröckeln zu schützen; s. d. Art. Rasen.

beräuchern, akt. Z., frz. fumiger, engl. to fumigate, 1. (Ziegelbr.) s. v. w. anbrennen 2. — 2. (Mal.) s. v. w. andampfen, s. d.

berauchwehren, akt. Z., s. besticken.

Berberin oder **Berberitzengelb** n., ist ein stickstoffhaltiger, organischer, goldgelber Farbstoff, welcher sich in der Wurzel der Berberitze findet. Man stellt das Berberin dar, indem man das Pulver der Berberitzen-Wurzel mit Spiritus auszieht, den Auszug mit Wasser und Bleiessig behandelt und aus dem Filtrat das Blei mit Schwefelwasserstoff entfernt. Aus der über dem Schwefelblei befindlichen Flüssigkeit erhält man den gelben Farbstoff durch Verdampfen des Wassers. [*Wf.*]

Berberisstrauch, **Sauerdorn**, m., **Berberitze**, f., **Berberiske**, f. (Berberis vulgaris, Fam. Berberideen), franz. vinettier, m., épine-vinette, f., berberis, m., engl. barberry, pipperidgebush; mittelgroßer Strauch, der bei uns angepflanzt und verwildert vorkommt, dient besonders zu Zäunen und Hecken. Das Holz junger Stämme ist lichtgelb, von alten hingegen das gelbste aller europäischen Hölzer, oft geflammt, sehr hart, fein, spröde, läßt sich gut poliren, wird zu Fournüren, eingelegten Arbeiten u. kleineren Tischlerarbeiten verwendet. Das gelbe Wurzelholz ist namentlich mit Zinnbeizen zum Färben von Wolle, Baumwolle, Seide ꝛc. benutzbar; die Beeren färben mit Alaun roth. Berberitzenholz kommt als „ungarisches Gelbholz" in den Handel. [*Wf.*]

Berberitzengelb, s. Berberin. [*Wf.*]

Berceau, m., frz., 1. Wiege. — 2. (Hochb.) Tonnengewölbe im Halbkreisbogen. — 3. (Gartenb.) Lauben-

bogengang; s. in d. Art. Garten; berceau d'eau, Durchkreuzung zweier schiefer Springstrahlen, unter der man trocknen Fußes hindurch gehen kann.

Bercelle, f., die Körnzange des Schmelzmalers.

Berdisch, eine Art Art bei den Russen.

Bereiteisen, n., engl. polisher (Steinarb.), ein sehr breites meißelartiges Werkzeug zum Glätten fertiger Stücke, oft durch ungenaue Aussprache mit Breiteisen verwechselt.

Bereithaus, n., in Messingwerken die Werkstätte, in welcher die unter dem Tiefhammer ausgetieften Messingscheiben vollends zu Kesseln verarbeitet werden.

Berg, m., 1. frz. mont, m., engl. mount, ansehnliche Erderhöhung, größer als ein Hügel, oft in fortlaufender Reihe zu Gebirgen vereinigt. — 2. Frz. stérile, m., remblais, m. pl., engl. attle, stent, s., deads, pl., gob, in der Bergmannssprache die unhaltigen Umgebungen der Erzgänge, die auf die Halde kommen, erzarme, namentlich weichere Gebirgsarten, daher **Bergart**, frz. mine, gangue, engl. ore, jede taube Erd- oder Steinart, welche kein Erz enthält, besonders wenn dieselbe von selbst abfällt. **Freundliche Bergart**, eine solche, die durch ihre Beschaffenheit auf die Nähe von Erzen schließen läßt. Vergl. darüber d. Art. Gebirge. — 3. Am Unterharz solches Erz, welches in kleinen, unansehnlichen Stücken gebrochen wird. — 4. Über das Vorkommen des Bergs in der christlichen Kunst s. d. betr. Art. in M. M. a. W.

und Ziegenhaaren gewebt, später in Belgien sowie in Mähren und Böhmen fabrizirt.

Bergamottöl, n., ein flüchtiges wohlriechendes Öl, welches in der äußeren Schale einer im südlichen Europa kultivirten Orange (Citrus Bergamia) in kleinen Bläschen sich abgesondert findet und daraus durch Auspressen gewonnen wird.

Bergamt, n., Behörde, welche die erste Instanz in Bergwerkssachen, besonders in Bezug auf den Grubenbau bildet.

Bergasche, f., die schlechteste Sorte des Bergblaues, s. d.

Bergbalsam, m., **animalische Mumie, Muminahi**, frz. baume de momie, zähe, wohlriechende Art des persischen Asphalts.

Bergbarte, f., ein kleines Beil mit einer nach aufwärts in langer Spitze auslaufenden Klinge u. einem langen Helm (Stiel).

Bergbau, m., frz. exploitation f. des mines, engl. winning and working of mines, der Inbegriff aller Arbeiten zu Gewinnung der mineralischen Schätze, die unter der Erdoberfläche liegen, sowie auch aller zu erfolgreicher Betreibung dieser Arbeiten nöthigen Fertigkeiten und Kenntnisse; letztere theilen sich in die **Bergbauwissenschaften**, als reine u. angewandte Mathematik, Mineralogie, Geognosie rc. und **Bergbaukunde**, zu der

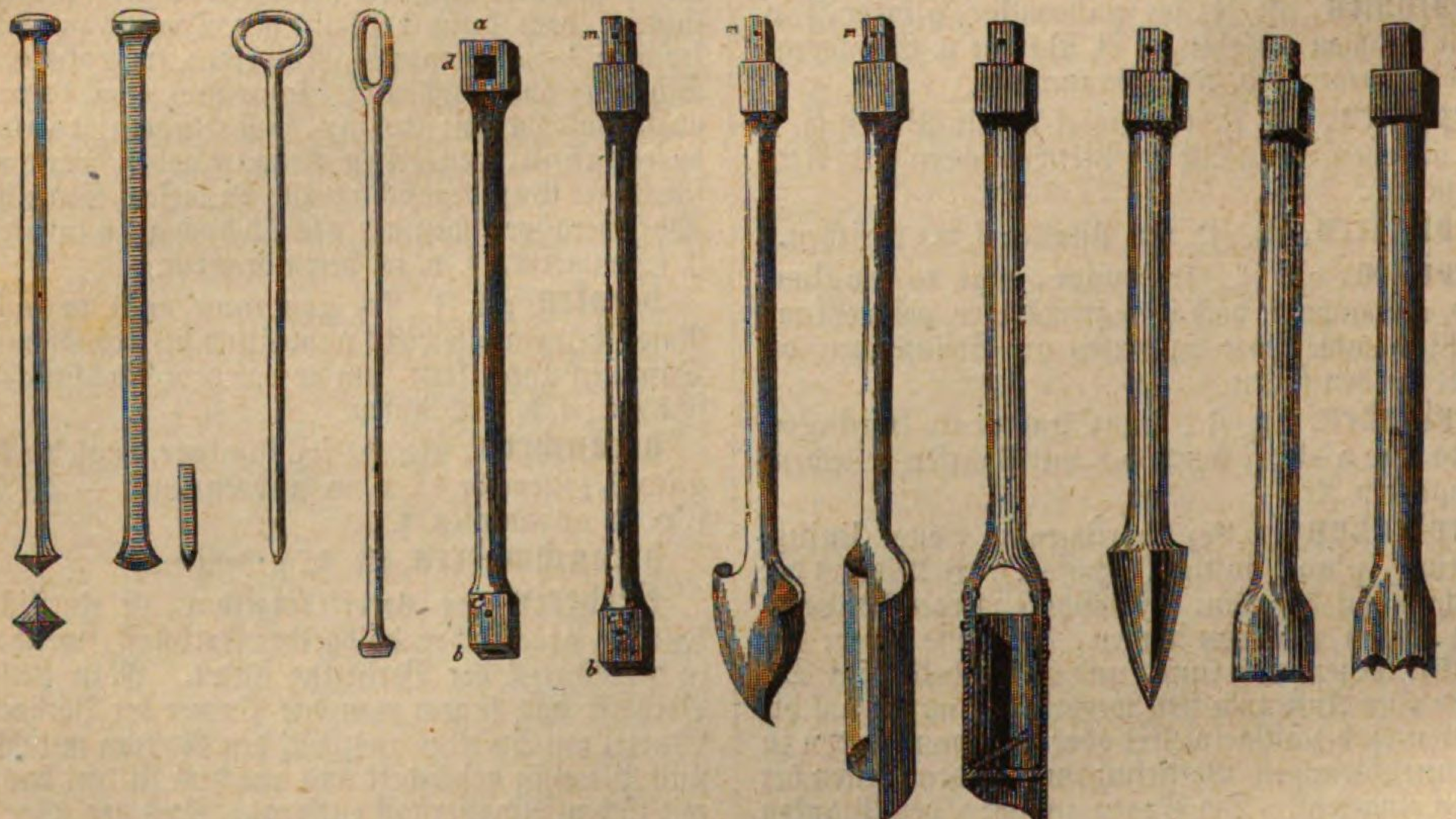


Fig. 470. 471. 472. 473. 474. 475. 476. 477. 478. 479. 480. 481.

Fig. 470—481. Bergbohrer.

die Lehren von Grubenbau, Ventilation, Wasserförderung rc. gehören. Siehe daher die betr. Art.

Bergader, f., ein Strich von gediegenem Metall in einem Berg, s. d. 2.

Bergahorn, m., s. v. w. Spitzahorn; s. Ahorn 1, doch auch in manchen Gegenden für Maßerle, Feldahorn (s. Ahorn 3) gebräuchlich.

Bergakademie, f., Bildungsanstalt, in welcher die bergmännischen Wissenschaften gelehrt werden. Die Anforderungen an ein Gebäude für eine Bergakademie sind fast dieselben, wie an ein solches für eine Gewerbschule; s. d. Art.

Bergalaun, m. (Miner.), Alaun, welcher in fester Gestalt gebrochen wird, im Gegensatz zu dem gesottenen, ist zum technischen Gebrauch weniger tauglich als dieser, da er immer etwas Eisen enthält.

Bergame, f., eine in Bergamo erfundene Art Tapete, aus Flockseide, Wolle, Hanf, Baumwolle, Kuh-

Bergblau, n., frz. bleu de montagne, ocre bleue, cendres bleues, bérubleu, engl. mountain-blue, 1. natürliches oder Kupferlasur; neutrales kohlensaures Kupferoxyd, mit Kupferoxydhydrat zu wasserhaltigem basisch kohlensauren Kupferoxyd verbunden. Es kommt gewöhnlich gemengt mit dem natürlichen Berggrün vor. Als Leimfarbe angewendet wird es nach einigen Tagen grünlich, vorzüglich wenn es der Sonne ausgesetzt ist; als Ölfarbe angewendet, dunkelt dasselbe und verliert seine Schönheit. Sein Färbevermögen ist 15 Mal geringer als dasjenige des Berlinerblaues. — 2. Künstliches Bergblau oder Kalkblau. Man zersetzt eisenfreie salpetersaure Kupferlösung durch Schütteln mit kohlensaurem Kalk u. erhält so ein Sediment von kohlensaurem Kupferoxyd, welches ausgewaschen

u. getrocknet in den Handel kommt u. mit 8—10 Proz. frisch gelöschten Kalkes feucht gemischt eine kaltblaue Farbe zeigt. Im Handel unterscheidet man die Sorten nach ihrer Feinheit in folgender Reihe: Hochbergblau, Mittelblau, feine hochblaue Bergasche, feine mittelblaue Bergasche, feine ordinärblaue Bergasche. — 3. Man löst gleiche Theile Kupfervitriol und Kochsalz in 6 bis 8 Theilen kochenden Wassers, verdünnt die Lösung noch durch 30 Theile Wasser, filtrirt u. fällt mit Kalkmilch. Nach 24 Stunden entfernt man den Niederschlag von dem Wasser, wäscht ihn aus, schneidet ihn in Tafeln, trocknet diese, dann bringt man sie in frischen Kalkbrei, läßt sie unter Umrühren drei Wochen darin, wäscht sie dann ab, trocknet und pulverisirt sie. S. d. Art. armenischer Stein, Bremerblau, Mineralblau. [*Wf.*]

Bergbohrer, m., **Sprengbohrer**, 1. franz. fer de mine, tarière, f., engl. borer, drill (Bergb.), zum Bohren von Sprenglöchern in hartes Gestein. Man unterscheidet a) **Anfangsbohrer**, frz. pistolet, m., engl. pitching-borer. Wie im Art. Anfangsbohrer bereits erwähnt, haben die Anfangsbohrer gewöhnlich die Form eines Meißelbohrers oder Bohrmeißels, franz. pistolet en ciseau, perçoir à biseau, engl. chisel-borer, s. Fig. 471; seltner ist für den Anbohrer die Form des **Kronenbohrers**, franz. perçoir à couronne, engl. square-bit, square boring-bit, s. Fig. 470, auch Kreuzbohrer genannt; b) **Satzbohrer** od. eigentlicher **Sprengbohrer**, frz. fleuret, m., engl. second borer, ähnlich gestaltet, nur etwas länger, 30 bis 60 cm. lang; c) **Abbohrer**, **Endbohrer**, m., frz. barre à mine, engl. finishing-jumper, 60 bis 90 cm. lang, fast ähnlich d. vorigen zu Vollendung des Bohrlochs d) Über Räumnadel, Fig. 472, u. Krätzer, Fig. 473, s. d. betr. Art.; auch s. d. Art. Steinsprengen u. Sprengbohrer. — 2. Frz. sonde, trépan, engl. ground-anger, earth-borer, auch **Erdbohrer** genannt, dient, um die Erd- und Steinarten in der Tiefe zu erforschen. Es giebt natürlich verschiedene Arten: a) Der einfachste Bergbohrer besteht aus einem 2,5 m. langen, 5 cm. starken, runden Eisen, am untern Ende mit einem Schneckengewinde mit hohler Kapsel oder Röhre versehen; am obern Ende befindet sich eine Öse, durch welche ein Stab gesteckt wird, mittels dessen man den Bohrer dreht; durch angeschraubte Verlängerungsstangen kann man beliebig tief bohren; will man die erbohrte Erdschicht prüfen, so öffnet man durch entgegengesetztes Umdrehen des Bohrers einen an der Röhre befestigten Schieber, worauf sich die Röhre mit Erde oder Bohrmehl füllt und beim gewöhnlichen Umdrehen des Bohrers wieder schließt, worauf man den Bohrer herauszieht. b) Die in dem Art. Artesischer Brunnen beschriebene Bohrerart. c) Bei tieferen Bohrversuchen, die durch mehrere Gesteinarten führen, bedient man sich eines **Bohrgestänges**, franz. tiges de sonde, engl. boring-rod, bestehend aus verschieden geformten Bohrern, welche an 1—1,5 m. lange, 1,5 bis 3 cm. starke Eisenstäbe geschweißt oder genietet sind und durch Zwischenstücke von derselben Stärke mit dem obern oder **Kopfstück**, franz. tige première, engl. boring-head, head-rod, an welchem der zum Umdrehen des Bohrers erforderliche Hebelarm angebracht ist, verbunden werden. Fig. 474 stellt das obere oder Kopfstück, 475 ein Zwischenstück, 476 einen Löffelbohrer und 477 einen Hohlbohrer dar. An dem Kopfstück befindet sich an dem oberen Theil das Ohr oder die Öhre a mit der Öffnung d, durch welche der zum Umdrehen erforderliche **Hebelarm**, frz. manivelle, engl. cross-handle, gesteckt wird, und an dem untern Theil ein verstärkter Ansatz c mit der Öffnung b zu Aufnahme des Zapfens m am Bohrer oder **Zwischenstück** (Mittelstück), franz. verge, engl. intermediate piece, welcher in jene Öffnung paßt und zum Durchstecken eines Bolzens, wie der verstärkte Ansatz c, ein Loch hat. Diese Verbindung wiederholt sich bei allen Zusammensetzungen des durch Zwischenstücke verlängerten Gestänges bis herab zum eigentlichen Bohransatz. Der Löffelbohrer 476 eignet sich zum Durchbohren von Sand- und lockerem Boden, während der Hohlbohrer 477 zum Durchbohren von Thon u. Lehm angewendet wird.

d) Da nun weder mit dem Löffelbohrer noch mit dem Hohlbohrer das durchbrochene Erdreich beim Herausziehen zusammengehalten werden kann, wenn das Bohrloch mit Wasser angefüllt ist, die Beschaffenheit
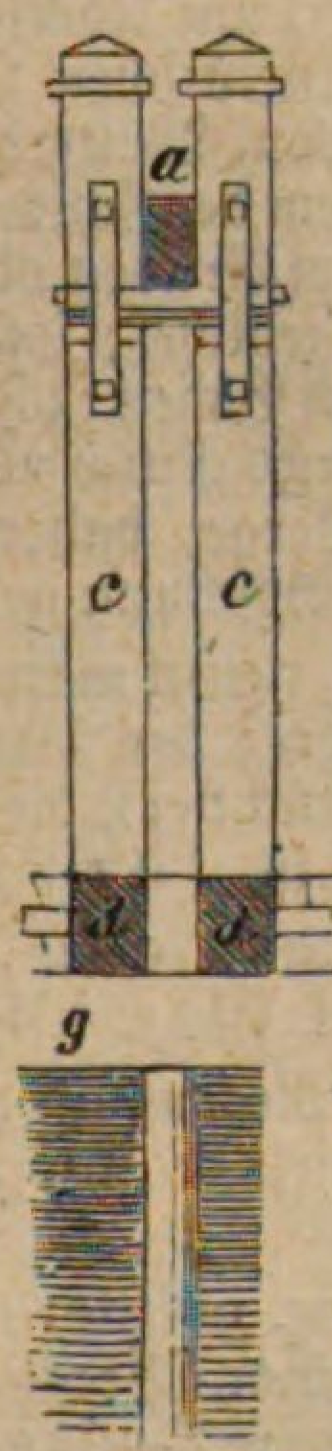


Fig. 482.

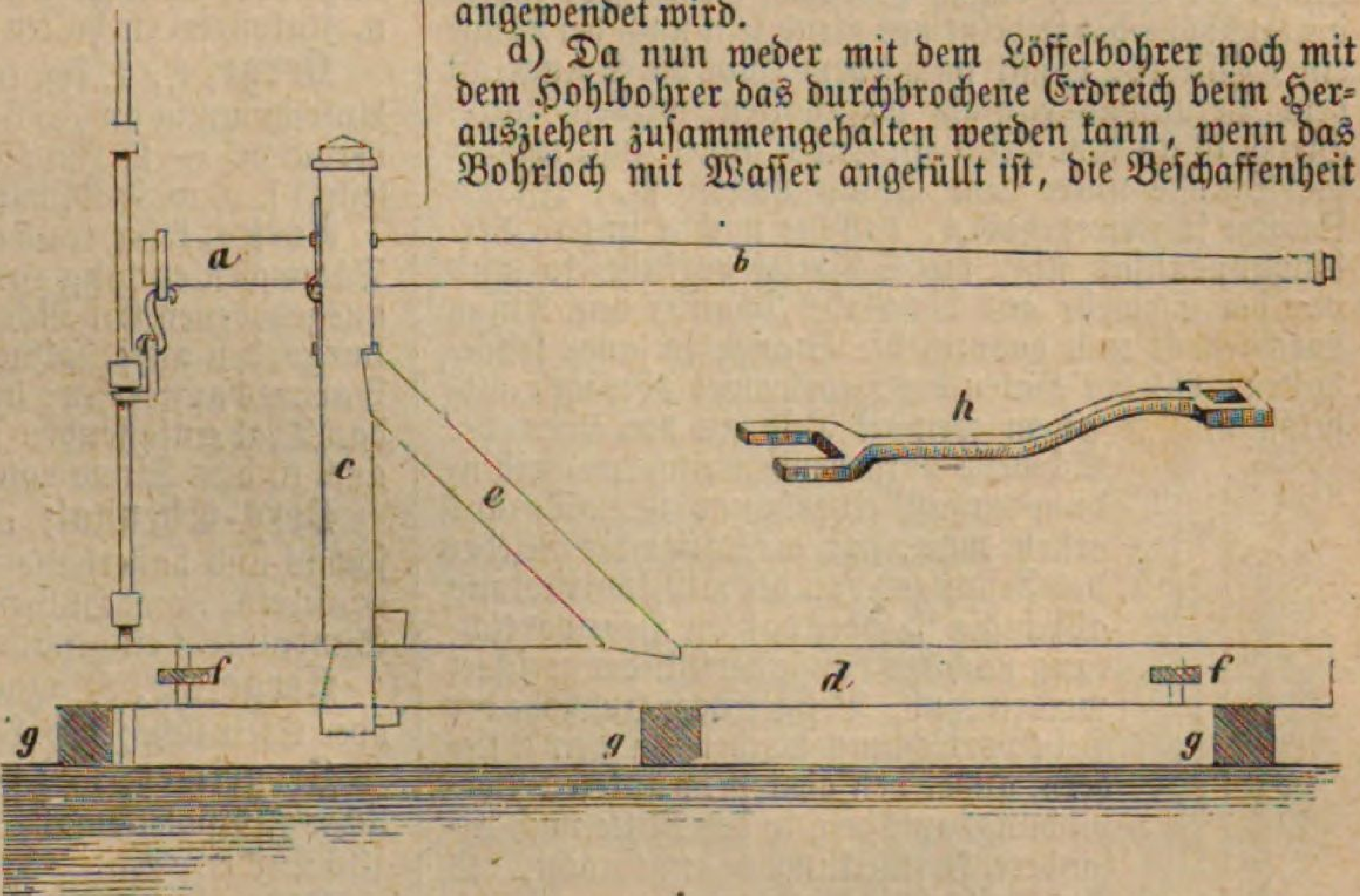


Fig. 483.
Bergbohrgerüst.

und die Mächtigkeit der durchbohrten Erdschichten aber nur aus der Tiefe des Bohrlochs und aus der mit dem Bohrer für jede entsprechende Tiefe herausgebrachten Erde beurtheilt werden kann, so hat man dazu zweckentsprechende Bohrer konstruirt. Ein solcher ist bei dem Art. Artesischer Brunnen abgebildet. Jenem schließt sich der Ventilbohrer, Fig. 478, an. An einer Gabel a der Bohrstange befindet sich die im Durchschnitt gezeichnete Hülse b, als Hohlbohrer geformt. Zunächst der am untern Theile der Hülse angebrachten Bohrwindung befindet sich in der Hülse ein vortretender Rand, auf den sich eine mit Charnier versehene Klappe auflegt. Wird nun der Bohrer in Thätigkeit gesetzt, so wird die Klappe von der aufgebohrten Erde gehoben u. die Hülse füllt sich an; beim Herausziehen des Bohrers aber wird durch den Druck der in der Hülse befindlichen Erde die Klappe geschlossen, und der Inhalt der Hülse wird, selbst bei einem mit Wasser angefüllten Bohrloch, zu Tage gefördert.

Zum Durchstoßen von Geröllschichten dient der Stoß- od. Keilbohrer, Fig. 479, welcher wie ein Pfahl-

eisen geformt ist und auch wie dieses angewendet wird. Von den zum Durchbohren von festem Gestein geeigneten Bohrern geben wir in Fig. 480 den vierschneidigen Kronbohrer u. in Fig. 481 den Kronbohrer mit fünf Spitzen, welche, wie der Stoß- und Keilbohrer, durch Niederfallen wirken und bei jedem Stoß etwas gedreht werden. Das Heben der Bohrgestänge geschieht über einen Haspel mittels eines Seiles, welches über eine senkrecht über dem Bohrloch angebrachte Rolle läuft, die an dem bekannten Dreifuß hängt. Hat das Bohrloch eine solche Tiefe erlangt, daß der Dreifuß zum Ausbringen des Bohrers nicht mehr ausreicht, so bedient man sich des Bohrgerüstes von Holz (Fig. 482 und 483), welches mit Leichtigkeit aufgestellt u. wieder auseinander genommen werden kann. Der zweiarmige Hebel a b, mit dem kurzen Lastarm a nach der zu hebenden Bohrstange gerichtet, bewegt sich auf einer Achse, welche zwei an die senkrechten Pfosten c befestigte Lager hat. Jeder Stützpfosten c sitzt auf einer Schwelle d, ist mit dieser durch einen schwalbenschwanzförmigen Blattzapfen mit eingesetztem Keil verbunden und wird durch einen Bug e in seiner senkrechten Stellung erhalten. Die beiden Schwellen d ruhen auf Querschwellen g und sind durch zwei Querriegel f mit durchgehenden Blattzapfen u. außen durchgetriebenen Keilen unter sich verbunden und auseinander gehalten. Die Länge des Hebellastarmes a richtet sich nach der Länge der Glieder des zu hebenden Gestänges, indem die Hubhöhe des Hebelarmes gleich sein muß der Länge eines Gliedes, damit nach jedem Hube die Stange an dem Verbindungsansatz festgehalten werden kann. Hierzu ist an dem Hebel ein Haken angehängt, welcher die Stange unter dem Ansatz umschließt. Ist die Stange so weit gehoben, daß der nächste untere Verbindungsansatz über die Schwelle vorsteht, so wird von der Schwelle aus die Gabel h unter dem Ansatz durchgesteckt und dadurch die Stange so lange festgehalten, bis der Haken des Hebelarmes oberhalb ausgelöst und zu einem weitern Hub an den über der Schwelle vorstehenden untern Verbindungsansatz eingehängt ist. Daraus ersieht man, daß die Länge der Glieder des Gestänges von der Hebelvorrichtung abhängig ist, oder daß die Hebelvorrichtung nach der Länge der Glieder gerichtet werden muß. Bei geringer Hubhöhe der Hebelvorrichtung werden an den Gliedern, außer den oberen u. unteren Verbindungsansätzen, in der Mitte noch besondere Verstärkungen angebracht, als Ansätze für die Gabeln.

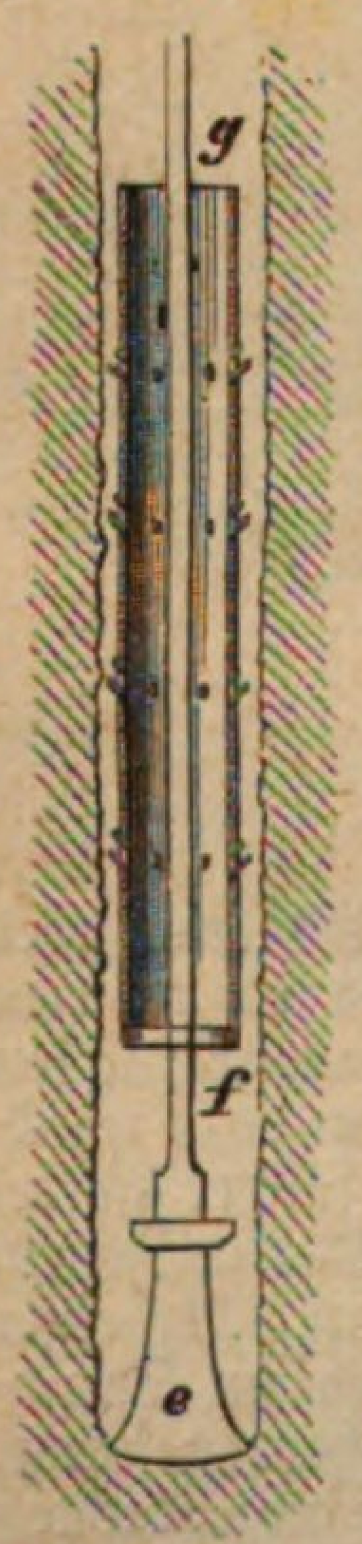


Fig. 484.

e) Um auch bei festem Gestein das Bohrmehl untersuchen zu können und um die bei den gewöhnlichen Bohrern häufig eintretende Anfüllung des Bohrloches mit Bohrmehl zu vermeiden, durch welche man oft genöthigt wird, den ganzen Bohrer herauszuziehen u. einen Krätzer od. Räumer einzuführen, od. das Löffelinstrument anzuwenden (s. darüb. d. Art. Erdbohrer), hat man verschiedene Versuche gemacht, den eigentlichen Bohrer mit dem Löffelinstrument zu vereinigen; eine der gelungensten Lösungen dieser Aufgabe ist das in Fig. 484 dargestellte Instrument. a, b, c, d ist das Bohrloch, e der eigentliche Bohrer, f, g ein an die Bohrstange geschobener, oben offener Cylinder mit Seitenöffnungen, durch welche stets ein Theil des Bohrmehls und des Wassers, welches, wenn es nicht von selbst im Bohrloch quillt, von oben eingegossen wird, in das Innere des Cylinders eindringen wird, der dann, sammt dem Bohrer, von Zeit zu Zeit emporgezogen und geleert wird. [*Si.*]

Neuerdings ist in Amerika auch eine Bohrmethode zum Abteufen von Schächten in solchen Dimensionen zur Anwendung gebracht worden, daß dieselben den nöthigen Raum zur Fahrung, Förderung und Aufnahme der zur Wasserhaltung erforderlichen Kunstsätze bieten. Die Konstruktion dieser von Hugo Sontag, einem Deutschen zu St. Louis, erfundenen Bohrmaschine beruht auf dem Prinzip des Freifallbohrers, und zwar wird dabei stets ein engeres Bohrloch von etwa 0,50 m. Durchmesser auf 20—30 m. Tiefe vorgebohrt und der Schachtsohle eine trichterförmige Gestalt gegeben, so daß das Bohrmehl dem engen Bohrloch zugeführt wird, so daß der Schachtbohrer stets auf das freie Gestein auffällt. Der ausgebohrte Schacht wird stets gehörig verkleidet. [*Schw.*]

Betreffs der sehr häufig auftretenden neueren Erfindungen müssen wir auf die Fachliteratur verweisen und nennen beispielsweise ein Werk: Degousée und Laurent: „Anwendung des Erd- und Bergbohrers.“ Quedlinburg 1862, bei G. Basse. [*M-s.*]

Bergbraun, n., gewöhnlich Umbra, Umbraun, auch Umbererde genannt; s. d. Art. Umbra.

Bergbuche, f., frz. charme; s. d. Art. Buche.

Bergbutter, f., franz. beurre m. de montagne, engl. rock-butter, native alum (Bergb.), werden schmierige Mineral-Substanzen genannt, die sich als Überzug auf Thonschiefer, Alaunschiefer ꝛc. finden, mehr oder weniger unreinen Eisenalaun, Eisenvitriol u. Zinkvitriol enthalten u. an der Luft verhärten. [*Wf.*]

Berge, f., 1. frz. berge, f. (von Berg abgeleitet), Aufdämmung an Flüssen, um Überschwemmungen zu verhüten. — 2. Im Holsteinischen (von bergen abgeleitet) s. v. w. Feldschuppen, Wetterhütte.

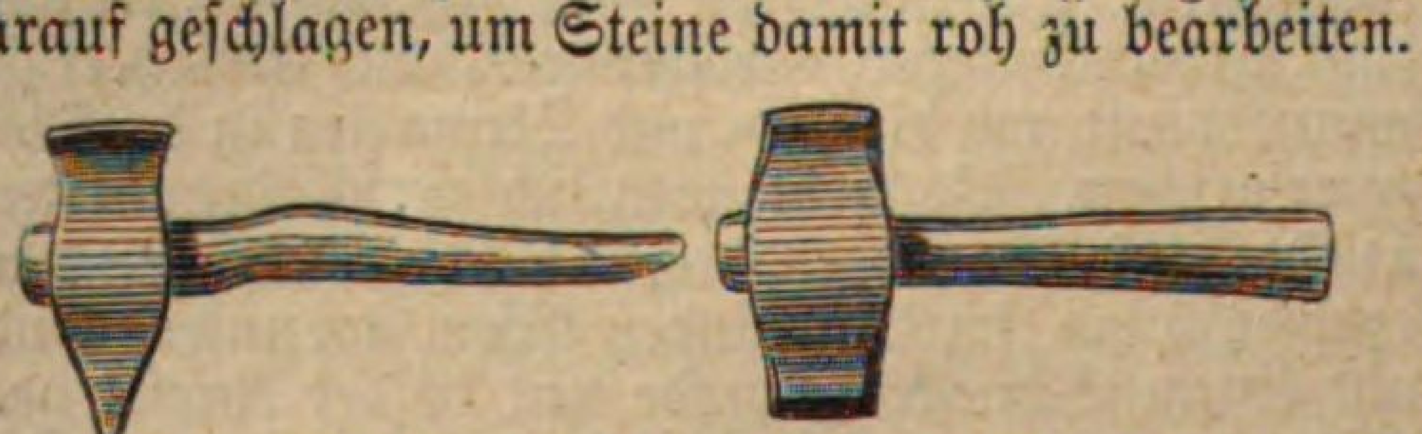
Berge, f, frz. (aus dem deutschen Berg abzuleiten), Dämmchen entlang einem Graben oder Bach, aus dem ausgehobenen Erdreich gebildet; jeter le terrain sur berge, den ausgehobenen Boden in Form eines solchen Dammes aufwerfen; berge d'une vallée, Abhang der das Thal einfassenden Berge, daher das Wort berge auch in dem Sinne von Böschung gebraucht wird.

Berg-Ebenholz, n., nennt man das ausgezeichnet schöne und dauerhafte Holz der Bauhinie (Bachinia echinata, Fam. Hülsenfrüchtler), die in Indien u. den Sundainseln einheimisch ist. [*Wf.*]

Bergeiche, f., Quercus robur, s. v. w. Winter- oder Steineiche; s. d. Art. Eiche. [*Wf.*]

Bergeimer, m., in Regensburg früher gebräuchliches Flüssigkeitsmaß, hielt 68 Köpfe oder Kannen = 136 Seidel.

Bergeisen, n., 1. frz. pointerolle, f., engl. gad (in Cornwall: gedn) picker (Bergb.), ein zugespitzter, verstählter eiserner Keil von 7—24 cm. Länge, welcher mit einem Öhr versehen ist, in welches ein Holzstiel von 20—25 cm. Länge gesteckt wird, s. Fig. 485; bei seiner Anwendung wird mit einem Schlägel, Fig. 486, darauf geschlagen, um Steine damit roh zu bearbeiten.


Fig. 485. Bergeisen und Schlägel. Fig. 486.

Wenn das Gestein sehr hart ist, so nutzt sich das Eisen sehr bald ab, deshalb muß der anfahrende Häuer einen Eisenriemen nebst 12 Eisen von verschiedenen Dimensionen haben. Je härter die Gesteinsart, desto kürzer muß das Eisen sein. Die Schlägel (Fäustel) haben einen kurzen Helm und wiegen etwa 4 Pfund. — 2. (Steinbr.) auch **Schießeisen** genannt, Hammer zum Treiben der Bergbohrer. — 3. (Minirk.) s. v. w. Hammerspitzhaue.

Bergère, f., frz., 1. gepolsterter Armstuhl, dessen Lehne sehr schief liegt, auch wol niedergeschlagen werden kann, so daß er dann ein Bett bildet. — 2. Gartenbank.

Bergerie, f., frz., Schäferei, Schäferhof, Schafstall; s. d. Art. Schäferei und Stallung.

Bergerle, f., 1. grüne Erle; s. Erle. — 2. Hier und da eine Art Weißdorn, s. d.

Bergeschicht, f. (Bergb.), das Wegräumen des tauben Gesteins nach beendigter eigentlicher Arbeitszeit (Schicht).

Bergfahrt, f., Fahrt auf einem Kahn oder Schiff stromaufwärts. [*Schw.*]

Bergfall, m., 1. s. v. w. Einsturz eines Gebirgstheils, oft noch zu verhüten, wenn man zeitig genug eine Senkung bemerkt. — 2. S. v. w. Neigung der Oberfläche eines Berges gegen den Horizont.

Bergfarbe, f.; Bergfarben nennt man verschiedene, mit Metalltheilen gemengte und durch dieselben gefärbte Erdarten, z. B. Bolus, Ocher ꝛc.

bergfein, *adj.* (Bergb.), bergfeines Silber heißt das feinste, welches durch Bergbau gewonnen oder in Hüttenwerken hergestellt werden kann; hierzu gehört: 1. das gewachsene Silber, 16löthig; 2. das nach dem Treiben feingebrannte hält 15 Loth 16 Gran.

Bergtalg. Das klebrige, dunkelbraune, fette Erdharz von Bechelbrunn (Niederrhein) kommt unter dem Namen graisse de Strassbourg in den Handel und wird als Surrogat der Fette zum Schmieren von Maschinen und Wagenachsen benutzt. In sehr vielen Fällen stimmt es, seiner chemischen Zusammensetzung nach, mit dem Paraffin überein und heißt, wenn es als Mineral aus der Erde (Braunkohlenformation) gegraben wird, **Ozokerit**; s. d. Art. Bergwachs.

Bergfichte, f., lat. Pinus montana, s. Zirbelfichte.

Bergflachs, m., s. Amiant.

Bergfleisch, **Bergleder**, n., frz. chair f. de montagne, chair fossile, cuir de m., cuir fossile, engl. mountain-flesh, mountain-leather, werden diejenigen faserigen oder lockeren Massen genannt, welche bei Bergklüften, auf den Klüften aufgewachsen, als Überzüge vorkommen; sie gehören meist zum Theil zu Abänderungen der Hornblenden.

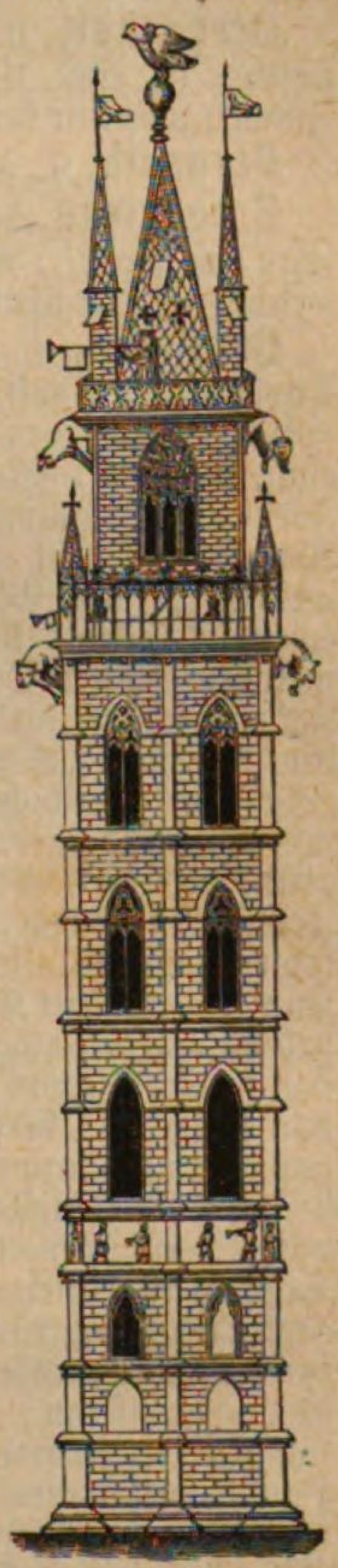


Fig. 488. Bergfriede von Gent.

Bergfriede, m., mittelhochdeutsch bercvrit, bervrit, mittelalt.-lat. berfredus, belfredus, frz. berfroi, beffroy, beaufroy, engl. belfry. Über die Abstammung des französischen beffroy ist viel gestritten worden; s. d. Art. beffroy. Die Abstammung von dem deutschen Wort Bergfried kann aber jetzt als vollständig nachgewiesen angesehen werden. Näheres s. in M. M. a. W. Bergfriede werden schon im 13. Jahrhundert die Hauptthürme der Burgen genannt, welche sich über die übrigen Theile emporheben und dieselben beherrschen. Sie waren öfter viereckig als rund und hatten nie unter 6 m., selten über 12 m. Durchmesser bei durchschnittlich 25 m. Höhe. Oben endeten sie entweder in Zinnen oder in Spitzdächern, bei länglich-viereckiger Form in abgewalmten Satteldächern von ziemlicher Steilheit. Die Dächer waren dann, um den Zinnenumgang zu ersetzen, mit Bartizans oder Balistrarien flankirt. Bei umfassenden Burganlagen wuchs auch die Größe des Bergfrieds, der selbst gruppirte Gestalt annahm, mit Erkern ꝛc. besetzt war, wie z. B. der auf

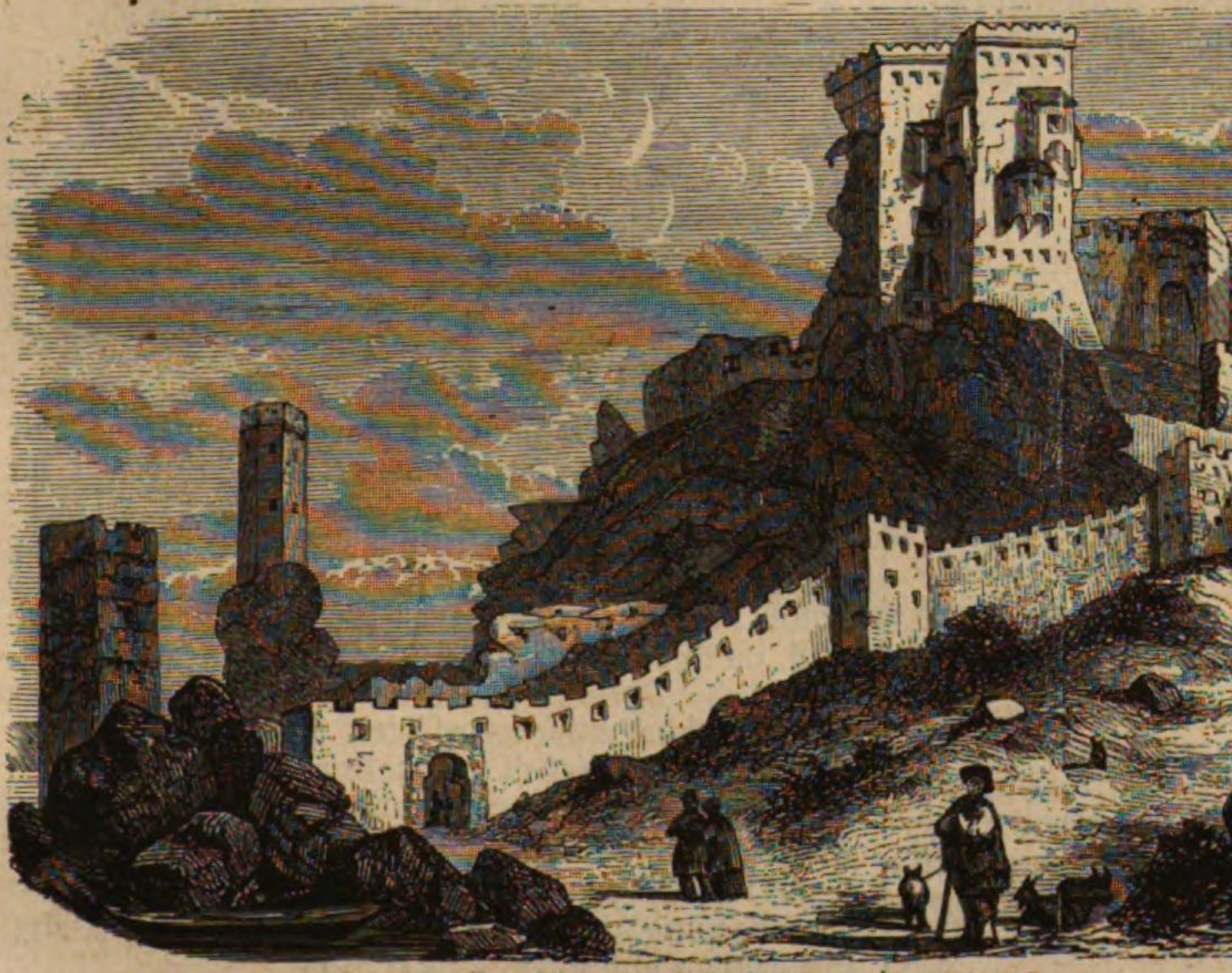


Fig. 487. Bergfriede des Schlosses Deva in Siebenbürgen.

Bergfeste, f., 1. (Bergb.) frz. massif m. d'un puits, engl. shaft-pillar, pit-eye-pillar, die Pfeiler, welche man in den Gruben stehen läßt, um den Einsturz derselben zu verhüten. — 2. (Kriegsb.) auch **Bergveste**, **Bergschloß**, **Bergfestung**, gewöhnlich auf dem Gipfel eines Berges gelegen; dient dieselbe nicht zu Vertheidigung eines Passes, einer Straße ꝛc., oder zu Deckung eines niedriger gelegenen Werkes, so ist sie von minderer Wichtigkeit; dergleichen Festungen sind gewöhnlich blos durch Cernirung und Aushungern oder Bombardement zu nehmen und dienen in der Regel zu Aufbewahrung der Archive, Schätze ꝛc. während des Kriegs. [*Ptz.*]

Bergfett, n., frz. suif fossil, lat. sevum minerale (Mineral.), ein fettiges, weißes u. auf dem Wasser schwimmendes Erdharz, welches an verschiedenen Orten aus den Bergen tröpfelt; von festerer Art heißt es

Fig. 487 zu ersehende, die andern Burganlagen hoch überragende Bergfried des Schlosses Deva in Siebenbürgen. Weiteres s. in d. Art. Bergfried und Burg in M. M. a. W. Später übertrug man diesen Namen auf die städtischen Glockenthürme, die in Bezug auf die Stadt allerdings wol hier und da denselben Zweck erfüllen mochten und in Holland und Belgien noch jetzt berfry genannt werden. Fig. 488 zeigt den von Gent nach der noch vorhandenen Originalzeichnung. [*M-s.*]

Berggebäude, n., jedes zu einem Bergwerk gehörige Gebäude, mit Einschluß der Grubengebäude u. solcher Orte, welche man durch Stollen und Schächte befährt; auch das Bergwerk in seiner ganzen Ausdehnung; s. d. Art. Grubenbau.

Berggehölz, n., auch Berggezimmer, n., frz. charpente, f., engl. timber-work, heißt die gesammte Zimmerarbeit in den Bergwerken.

Berggelb, n., gelber Ocher; s. d. Art.

Berggezeug, Berggezähe, Bergzähe, n., frz. outillage, m., engl., miner's tools, pl., alles Werkzeug, welches die Bergleute in den Gruben gebrauchen.

Berggrün, n., grüne Berglasur, f., Ungarischgrün, Tirolergrün, Kupfergrün, Schiefergrün, n., chrysocolla, franz. vert de montagne, cendre verte, engl. mountain-green, Malerfarbe, die in zweierlei Formen vorkommt, 1) das natürliche Berggrün, Malachitgrün, ist ein halbkohlensaures Kupferoxyd, welches in den Gebirgen Ungarns auf Kupferfahlerzen in Gestalt kleiner Körner vorkommt und gemeinhin grüner Ocher genannt wird. Dasselbe besitzt eine schöne, zarte, hellgrüne Farbe, vor und nach dem Abreiben; es wird als Ölfarbe, aber wenig als Leimfarbe gebraucht. Durch einen schwachen Zusatz von Bleiweiß giebt es ein ziemlich dauerhaftes Hellgrün. Verfälscht wird es durch Grünspan und Bleiweiß. 2) Durch Mischen von Kupferchlorid mit kohlensauren Alkalien oder von Kupfersalzen, wie z. B. Kupfervitriol mit Kreide, u. Auswaschen der erzeugten grünen Niederschläge, sowie aus einer kalten Lösung von salpetersaurem Kupferoxyd, der man eine Lösung von Soda im Überschuß zusetzt, so daß das Curcumepapier noch braun gefärbt wird, erhält man bald bessere bald geringere Sorten von Erdgrün, welche unter verschiedenen Namen, für Wasserfarben als Staubgrün, Wiesengrün, Wassergrün, französisches, englisches Berggrün, künstliches Berggrün; für Ölfarben als Auersberger Grün, Bremer Grün, Braunschweiger Grün, Napoleongrün, Alexandergrün, Glanzgrün, Neuwieder Grün, Sander's green ꝛc. im Handel vorkommen und oft mit Gips, weißem Thon, Kreide ꝛc. gefälscht sind. S. d. Art. Grün und Malachit. [*Wf.*, *Schw.*]

Bergguhr, s. v. w. Bergmilch; s. d.

Berghäcklein, Berghäckel, n., eine Art Bergbarte (s. d.), welche die Obersteiger u. Geschwornen statt eines Stabes tragen.

Berghalde, f., 1. s. Halde. — 2. Auch Berglehne genannt, frz. pente, s. v. w. Abhang.

Berghammer, m., franz. pic m. à tête, engl. mattock, ein z. B. bei Commern beim Bleierzbergbau gebräuchlicher Spitzhammer.

Bergharz, n., s. v. w. Erdharz, s. d.

Berghaspel, Hornhaspel, m., frz. treuil, m., tour, guindal, m., engl. windlass (Bergb.), Fördermaschine, bei kleineren Tiefen benutzt. Zwei Arbeiter drehen eine Welle (den Rundbaum) mit Hülfe von Kurbeln; um die Welle geht ein Seil, das an beiden Enden Förderungskübel trägt. Während der eine Kübel gefüllt aufwärts geht, geht der andere leer herunter, wodurch also die halbe Zeit im Vergleich zu den Aufzügen, d. h. Förderungsmaschinen mit einem Kübel, erspart wird. Mehr s. auch unter d. Art. Haspel.

Bergholder, m., lat. Sambucus racemosa, s. d. Art. Flieder.

Bergholz, n., 1. franz. ceinte, f., engl. wale (Schiffsb.), s. v. w. Barthalter, s. d. — 2. S. v. w. Holzasbest, frz. asbeste ligniforme, engl. rock-wood.

Berghund, m., frz. chien, m., engl. miner's truck (Bergb.), Karren, in denen Erze u. Gesteine gefördert werden; s. d. Art. Hund. Man unterscheidet den ungarischen Hund, den deutschen Hund u. den Schlepp- und Flößhund. Der ungarische Hund läuft ohne Leitvorrichtung auf Bretern von 26—36 cm. Breite und 2,5—3,5 cm. Stärke, am besten aus hartem Holz. In Freiberg faßt der Hund 3 Kübel oder 0,1 kbm., so daß die Last auf 3—4 Centner anzunehmen ist. In Schemnitz in Ungarn soll die gewöhnliche Last 6 Ctn., sogar manchmal 9 Centner betragen. — Im Harz hat die Last gegen 6 Centner Gewicht. Fig. 489 zeigt die Konstruktion eines solchen Hundes, wie er früher überall als Förderhund gebräuchlich war.

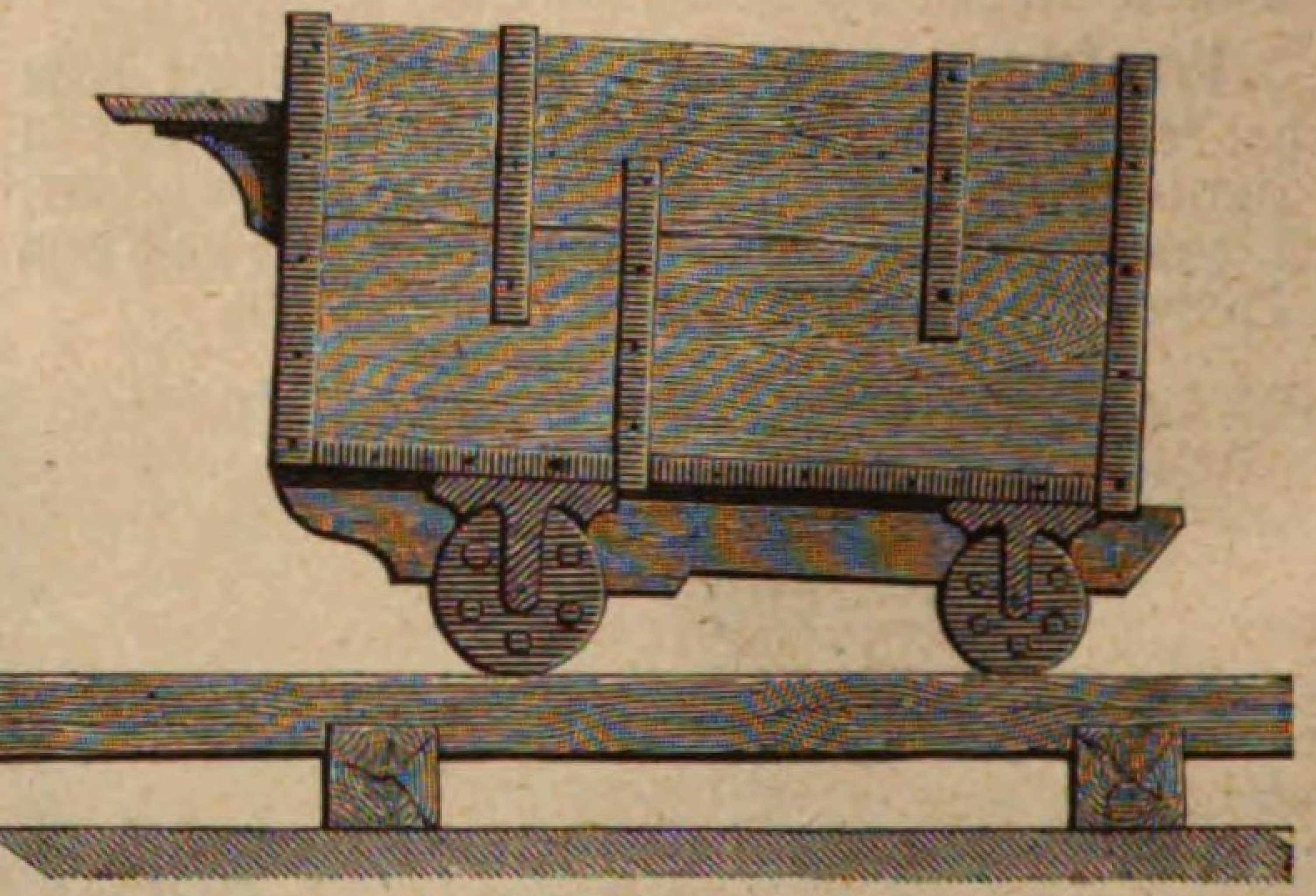


Fig. 489. Berghund.

Neuerdings hat man für Förderlängen von über 100 m. überall Schienen eingeführt, in denen die Hunde eine sichere Leitung haben. Der Schlepp- oder Flößhund ist eigentlich mehr ein Schlepptrog mit Walzen oder Rädern statt der Kufen und wird örtlich in niedrigen Abbauen bei sehr flachem Fallen, z. B. im Mansfeldischen und Schaumburgischen, angewendet. Jeder Hund kann vorn geöffnet werden und ist auf der entgegengesetzten Seite mittels Scharnieren mit dem Gestell verbunden. — Über Tage hat man auf Berg- und Hüttenwerken neuerdings ganz eiserne Förderhunde, die auch seitlich ausschütten. [*Si.*]

Berghütte, f., 1. kleines Häuschen auf Bergen. — 2. Bedachung über den Schachtmündungen; s. d. Art. Grubenbau und Kaue.

Bergkalk, Kohlenkalkstein (Enkriniten- und Entrochitenkalk), m. Reiner kohlensaurer Kalk, theils auch Bittererde, Eisen oder Bitumen enthaltend. Bruch splitterig; selten unvollkommen krystallinisch-körniges Gefüge. Grau ins Weiße und Gelbe, selten ins Schwärzliche ziehend. Das Gestein ist sehr regellos geschichtet und setzt in vielen Gegenden Englands, wo es bedeutende Festigkeit erreicht, seltsam gestaltete Bergpartien zusammen; dieser Umstand veranlaßte die Benennung „Bergkalk". In Deutschland findet man diese Felsart weniger verbreitet. S. auch d. Art. Kalkgesteine. [*Wf.*]

Bergkeller, m., s. d. Art. Keller.

Bergkiefer, f., s. d. Art. Kiefer.

Bergkiesel, Felskiesel, Felsachat, m., frz. pétrosilex, pierre de roche, ein unreiner Achat, zu Feuersteinen verwendet. [*Wf.*]

Bergkohle, Erdkohle, f., eine vulgäre Benennung der fossilen Kohlenarten, und ebensowol für Braunkohle als für Steinkohle gebraucht.

Bergkompaß, m., s. v. w. Grubenkompaß.

Bergkork, m., frz. liège m. fossile, engl. rock-cork, mountain-cork, eine Art grober Amiant, welcher dem Kork gleicht und Thon, Sand u. Flußspath beigemengt enthält. Seiner chemischen Zusammensetzung nach gehört der Bergkalk zu Abänderungen der Hornblenden oder der Augite. Der Bergkork findet sich öfter in den Alpen.

Bergkratze, f., ein eisernes, die Mitte zwischen Schaufel und Hacke haltendes Werkzeug, wird von den Minirern beim Arbeiten in steinigem Boden angewendet.

Bergkrystall, m., krystallisirter Quarz, m., franz. cristal de roche, quartz hyalin limpide, engl. rock-crystal, mountain-crystal, besteht aus reiner Kieselerde (Kieselsäure) und findet sich theils krystallisirt in verschiedenen Gesteinen eingewachsen, theils als Geschiebe im Bett mancher Flüsse (Rhein). Er ist in reinstem Zustand farblos, durchsichtig, mit doppelter Strahlenbrechung und von ziemlich hohem Glanz, krystallisirt in sechsseitigen Säulen, mit sechsseitiger pyramidaler Zuspitzung. Seine Härte ist ziemlich bedeutend, so daß er Glas ritzt; der Bruch ist muschelig. Die schönsten Varietäten kommen von Madagaskar u. aus den krystallinischen Gebirgsmassen der Schweiz und Savoyens, wo sie in den sogenannten Krystallkammern sich finden; er sitzt gewöhnlich auf dem Muttergestein auf und ist dann auf der einen Seite nicht ausgebildet. Es kommen Bergkrystalle von mehreren Centnern Gewicht vor. Oft finden sich in ihm andere Mineralien eingeschlossen, ja selbst Blasenräume mit Wasser gefüllt kommen in ihm vor. Man verarbeitet ihn zu vielerlei Schmucksachen und vorzüglich auch zu Trinkgeschirren. Durch Kohlentheilchen gelb gefärbte Varietäten heißen Citrin, braune: Rauchtopas, schwarze: Morion.

Bergkübel, m., Fördergefäß (vergl. Berghaspel), gewöhnlich in Form eines Pfostenkastens mit beweglichem eisernen Bügel. Es giebt 1—3 männische, je nach der Anzahl Menschenkräfte, die zum Aufwinden nöthig ist. 300 Kübel werden auf ein Treiben gerechnet.

Bergkupfer, n., s. v. w. gediegenes Kupfer.

Berglachter, m. und f. (Bergb.), Längenmaß, s. v. w. eine Klafter. Der alte Freiberger Lachter war = 6,067 Par. Fuß, hielt $3^1/_2$ Elle = 7 Fuß sächsisch, also reichlich 2 m., und ward in 8 Theile, jeder Theil in 10 Zoll, jeder Zoll in 10 Primen oder Scrupel getheilt, im Mansfeldischen aber in 84 Zoll. Der neue Freiberger Lachter, jetzt im Gebrauch, ist genau = 2 m., = 7,062394 Leipziger Fuß, also etwas mehr als 1 Klafter, Eintheilung die alte. M. s. im Art. Lachter. [*Si.*]

Berglasur, f. (Mineral.), franz. azur m. de montagne, engl. mountain-azure, s. d. Art. Bergblau und Berggrün.

Bergleder, n., 1. (Mineral.), frz. cuir m. fossile, cuir de montagne, engl. mountain-leather, s. d. Art. Bergfleisch und Bergkork. — 2. (Bergb.) frz. tablier m. du mineur, engl. miner's breech-leather, auch Arschleder genannt, Schurz des Bergmanns.

Bergloch, n., Bohrloch, mit dem Bergbohrer (s. d.) eingetrieben.

Berglokomotive, f., Gebirgslokomotive, s. d. Art. Dampfwagen.

Berglosung, f. (Bergb.), franz. chambre d'une minière, geräumiger Platz oder Ausweitung in einer Grube, wohin taubes Gestein u. dergl., was die Arbeit hindert, geschafft wird.

Bergmannit, m., auch Spreustein, m., ist ein nach dem Chemiker Bergmann benannter fleischrother Natrolith; s. d. Art. Natrolith. [*Wf.*]

Bergmauer, f., s. Bergversatz.

Bergmaurer, m., und **Bergzimmermann,** auch Zimmerling genannt; beide brauchen nicht zünftig ihr Handwerk gelernt zu haben; über ihre Arbeiten s. unter d. Art. Grubenbau.

Bergmehl, n., Bergguhr, f., Kieselguhr, f., Infusorienerde, frz. farine fossile, engl. fossil meal, bleiche Kreide, staubige Kalkerde, Mehlkalk. Ein zarter, dem Meerschaum ähnlicher weißer, auch röthlicher od. gelblicher Schlich, eine opalähnliche Masse, welche Reste von Infusorien enthält und in Toskana von den Gewässern in den Steinklüften abgesetzt wird; man fertigt Ziegel daraus, welche schwimmen (schon Griechen und Römer kannten dieselben). Vergl. auch d. Art. Bergmilch. [*Wf.*]

Bergmesser, m., s. d. Art. Bergwage.

Bergmilch, Bergguhr, f., Bergzieger, m., Bergschwamm, Montmilch, Mehlkreide, f. (Miner.), frz. lait m. de montagne, de roche, de lune, agaric m. minéral, engl. mountain-milk, rock-milk, mineral agaric; die Bergmilch ist ein weißes, gelblich, gelb oder in andern Nüancirungen gefärbtes, erdiges Pulver; es besteht hauptsächlich aus einem Gemenge von erdigem kohlensauren Kalk mit Arragonit. [*Wf.*]

Bergmittel, n. (Bergb.), (in Belgien: Stot, m.) Masse zwischen dem oberen u. unteren Theil eines Schachtes beim Abteufen aus einer tiefen Sohle; Bergmittel in einem Flötze, frz. lit, nerf, m. (in Mons: layes), engl. stone-band, bands, pl., layers pl. of shale, die Zwischenschicht oder Lage von taubem Gestein in einem Kohlenflötz oder Erzlager. [*M-s.*]

Bergmutter, f. (Miner.), s. v. w. Flußspath.

Bergnaphtha, n., s. d. Art. Steinöl. [*Wf.*]

Bergöl, n., s. d. Art. Steinöl.

Bergot, m., frz., Fischreuse, s. d.

Bergpapier, n. (Mineral.), franz. carton m. de montagne, papier fossile, engl. mountain paper, s. v. w. blättriges Bergfleisch.

Bergpech, n., Judenpech, n., franz. poix minéral, bitume m., engl. bituminous earth (Miner.), s. v. w. Asphalt; s. d. Art.

Bergprofil, n. (Bergb.), die Darstellung der Abdachung eines Berges, indem man sich denselben vertikal durchschnitten denkt; s. d. Art. Bergzeichnung.

Bergroth, n., s. v. w. Röthel, Rauschgelb und rother Ocher; s. d. betr. Art.

Bergröthe, f., gebraucht für Sandarach und für Färberröthe, doch auch für Waldmeister.

Bergsaft, m. (Miner.), gleichbed. mit Erdharz.

Bergsalz, n., s. Steinsalz.

Bergsand, m., s. Sand.

Bergschiff, n., stromaufwärts fahrendes Schiff, vergl. Thalschiff.

Bergschmiede, f., das Schmiedehaus, in welchem das für den Betrieb eines Bergwerks nöthige Eisenzeug geschmiedet wird. Ein gewisser Bezirk muß bei ihr arbeiten lassen (Bergschmiedezwang), dafür müssen die Bergschmiede auch nach der Bergschmiedetaxe liefern und bei Übernahme des Bergschmiedelehns den Bergschmiedeeid, gut, ehrlich u. nach der Taxe zu arbeiten, leisten. Wenn zu einem neu gemutheten Werk die Schmiede nicht gleich erbaut werden soll, so muß der Lehnsträger Steine anfahren und den Bergbeamten versichern, daß hier die Schmiede gebaut werden soll (dies heißt die Bergschmiede bauhaft halten). Der Grundbesitzer muß gegen ein durch

Taxation zu bestimmendes Abfindungsquantum den Bauplatz hergeben.

Bergschwaden, m., franz. mofettes, f. pl., engl. damp, stythe; so nennt man schädliche, nebelartige Luftarten, die sich in Bergwerken entwickeln und durch Ventilation entfernt werden müssen; s. d. Art. Wettermaschine. [*Si.*]

Bergschwefel, m. (Miner.), frz. soufre de mine, soufre natif, 1. gelber Bergschwefel, eine als gelbes Salz vorkommende Verbindung von Schwefel und Eisen. — 2. Rother Bergschwefel, rother Arsenik, ist Schwefelarsenik, welcher weniger Schwefel als das sogenannte Rauschgelb enthält. [*Wf.*]

Bergseife, f., lat. argilla sapo, eine Art Thon, kommt lagerweise in der Nähe von Basalt-Gebilden, auch mit Braunkohlen und Torf vor. Sie ist derb, im Bruch uneben, flachmuschelig bis erdig, sehr weich, matt, wird durch den Strich fettglänzend, unburchsichtig, von verschiedenen dunkeln Farben, ist fett anzufühlen, schreibt, färbt jedoch nicht ab. Im Wasser fährt sie mit Knistern auseinander. Ihrer chemischen Zusammensetzung nach besteht die Bergseife aus einer Verbindung von Thonerde, Kieselerde, Wasser und etwas Eisenoxyd; sie wird als Seife zum Waschen für grobe Zeuge gebraucht. [*Wf.*]

Bergseil, n. (Bergb.), dient zur Förderung und besteht aus starkem getheerten Hanfseil, neuerdings aber meist aus Draht; s. d. Art. Drahtseil. [*Schw.*]

Bergsprengen, alt. Z., s. Steinsprengen und Sprengarbeit.

Bergstufe, f., s. Stufe.

Bergtalg, m., lat. bitumen mumiae, frz. baume de momie, s. Bergfett u. Mumie.

Bergtheer, m. (Miner.), frz. goudron minéral, baume m. de funérailles, malthe, f., pisasphalte, engl. mineral tar, pissasphaltum, lat. petroleum tenax Maltha, flüssiger Asphalt, ein dickes schwarzes Bergöl, welches einen starken, widerlichen Geruch hat; s. übr. d. Art. Asphalt und Steinöl. [*Wf.*]

Bergtorf, m. (Miner.), lat. terra bituminosa, derjenige Torf, welcher auf hochliegenden Orten gefunden wird, im Gegensatz zu dem in Niederungen gegrabenen; s. d. Art. Torf. [*Wf.*]

Bergtrumm, n. (Bergb.), ein von einem Berg (s. d. 2) abgerissenes größeres Stück.

Bergunschlitt, m., s. Zinkvitriol.

Bergversatz, m., Bergversatzmauer, f., Bergmauer (Bergb.), franz. mur, m., (in Belgien) muray, m., engl. cog, Abschließung abgebauter, nicht mehr offen zu haltender Räume zwischen den Kohlenpfeilern &c. durch Aufmauerung von Bergen, d. h. unhaltigen Gesteinen.

Bergwachs, Erdwachs, n., 1. (Ozokerit) frz. cire f. minérale, zähes fossiles Erdharz, kommt in der Gegend von Slanik in der Moldau, bei Gaminz in Österreich, bei Truskawiza in Galizien, auf Baku, in Nordamerika (Pennsylvanien) und in geringer Menge fast überall da vor, wo ältere Braunkohlen sich finden. Diese Masse ist derb und wird in beträchtlich großen, runden, rissigen Stücken gefunden. Bruch muschelig, stellenweise auch Fasergefüge, mitunter so zart wie Asbest, zeigend. Es ist milde, zähe, wird durch die Handwärme knetbar, so daß sich Kugeln daraus drehen lassen wie aus Wachs. Eigenschwere = 0,95, gelb, grün und braun in verschiedenen Schattirungen. Wachsglanz. An den Kanten stark durchscheinend, in dünnen Stückchen durchsichtig. Aromatisch-bituminöser Geruch, der beim Reiben und Schmelzen stärker wird. Schmilzt schon in der Lichtflamme zur klaren, öligen Flüssigkeit, welche beim Abkühlen erstarrt; bei höherer Temperatur mit Flamme brennend und sich verflüchtigend. Es ist in seinen reinsten Varietäten fast reines Paraffin u. besteht dann nur aus den beiden Stoffen Kohlenstoff und Wasserstoff. Früher wenig benutzt, wird es jetzt an vielen Orten bergmännisch gewonnen und auf reines Paraffin verarbeitet. — 2. S. Gagat. [*Schw.*]

Bergwage, f., Bergmesser, m., frz. clinomètre, m., engl. batter-level, ein mit Füßen versehenes Richtscheit od. Wagscheit, welches in der Mitte einen Quadranten mit im Mittelpunkt hängendem Zeiger hat, welcher also immer lothrecht hängt und die Abweichung der untersuchten Linie von der loth- oder wagerechten in Graden angiebt; dient zu Höhenmessungen und zu Entwerfung genauer Bergprofile.

Bergweide, auch Alpweide, f., s. d. Art. Weide.

Bergwerk, n., franz. mine, f., minière, f., engl. mine, adventure, work, der Ort, wo man Bergbau treibt, d. h. auf bergmännische Art nach Erzen und Mineralien gräbt. Das Nöthigste über zweckmäßige Anlage &c. der Bergwerksbaulichkeiten s. unter d. Art. Grubenbau.

Bergwissenschaften, f. pl., s. unt. d. Art. Bergbau.

Bergzeichnung, f., 1. (Bergb.) graphische Darstellung der Grubenbaue und Lagerstätten, erfolgt im Allgemeinen durch Projektionen auf drei zu einander rechtwinkelige Ebenen. Man unterscheidet: a) G r u n d r i ß, d. i. ein söhliger Durchschnitt od. die söhlige Projektion, welche das Streichen zeigt, während die Fallrichtung durch einen Pfeil (↑) mit beigeschriebener Gradzahl, ebenso die Mächtigkeit durch hinzugefügte Zahlen angedeutet wird; b) S e i g e r r i ß, die seigere Projektion, welcher meistens nur bei Grubenbauen angewendet wird, wenig bei Lagerstätten; c) P r o f i l e, Seigerdurchschnitte, dem vorigen ähnlich. Man stellt Quer- und Längenprofile dar, von denen die ersteren Fallwinkel und Mächtigkeit zeigen. Die Profillinien, in welchen die Durchschnitte gedacht sind, werden im Grundriß angegeben, ebenso in den Profilen und Seigerrissen das Niveau der Grundrißebene; d) f l a c h e R i s s e werden nur bei Grubenbauten angewendet und stellen dieselben in der Projektion auf die Ebene der Falllinie der Lagerstätte dar. [*Si.*] — 2. (Topogr., Kartogr.) die Manier, Berge in Karten einzuzeichnen, und dabei sowol ihre Grundrißgestalt als ihre Abdachung anzudeuten. Man markirt dabei die mehr oder mindere Abdachung der Berge: a) durch die Darstellung der Durchschnittslinien der Bergabdachung mit angenommenen Horizontalebenen, die man sich in regelmäßigen Höhenabständen durch die Berge gelegt denkt; je steiler der Abhang, desto näher kommen also diese Linien aneinander; b) durch rechtwinkelig auf die um den Berg zu legenden Horizontallinien errichtete, also im Grundriß strahlenförmig vom Gipfel ausgehende Linien, welche dünner oder stärker sind, dichter oder weiter von einander stehen, um die mehr oder weniger steile Abdachung anzudeuten.

Bergzinn, n., nennt man das auf Gängen in Lagern &c. sich findende Zinnerz, gegenüber dem aus den Seifenwerken gewonnenen sogenannten Seifenzinn. [*Wf.*]

Bergzinnober, m., Bergröthe, f., natürlich vorkommender Zinnober, zum Unterschied von dem künstlich dargestellten; s. d. Art. Zinnober. [*Wf.*]

Berickung, f., franz. haye, f., engl. fence, eine Art der Einfriedigung. Es werden in Abständen von 3—4 m. Pfosten oder lange Schieferstreifen von circa 2 m. Höhe, 18—20 cm. Breite und 3—6 cm. Stärke quer gegen die Längenrichtung der Einfriedigung in die Erde gegraben; dieselben werden 3—4 Mal durchbohrt, und durch diese Löcher werden Stangen, Ricke,

geschoben, so daß das Ganze eine Barrière bildet. Die Ricke kann man dann noch mit Ruthen beflechten und so einen Flechtzaun bilden. [*M-s.*]

Berieselung, f., 1. frz. arrosage, m., engl. irrigation, Berieselung der Wiesen und Felder heißt die Bewässerung derselben durch Aufstauung der Flüsse oder Bäche in der Nähe der Wiesen und Vertheilung des durch diese Aufstauung gewonnenen Wassers auf den Wiesen; s. Bewässerung. — 2. In der Gesundheitspflege heißt Berieselung die in England zuerst ausgeführte Verwendung des flüssigen Kloakeninhalts (Sewage) als Dünger für Wiesen und Felder. Dies Verfahren ist nur bei der Einrichtung von Schwemmsielen (s. d.) ausführbar und am vortheilhaftesten für Gras, Rüben, Erdbeeren, nicht für Kartoffeln, welche übelschmeckend werden. Die Flüssigkeit läßt man in kleinen Gräben auf der abgedachten Feldfläche im Zickzack fließen, wobei sie ihre Fäcalstoffe absetzt u. vollkommen klar, geruch- und geschmacklos wird. [*Rclm.*]

Berill, m., frz. béril, m., s. d. Art. Beryll.

berinden, att. Z., etwas mit Rinde benageln.

Bering, m., s. v. w. Umkreis, während **Befang** zwar auch für Umfang, zugleich aber für Flächeninhalt gilt.

Berliner Blau, n., **Preußisches Blau**, **Erlanger** od. **Pariser Blau**, n., frz. bleu de Prusse, ferrocyanide m. de fer, engl. Prussian blue, blue prussiate, ferrocyanite of iron, auch **Ferrocyaneisen**, besser **Eisenferrocyanid** genannt, eine bekannte blaue Farbe, welche in sehr verschiedenen Nüancen mehr oder weniger rein im Handel vorkommt. Man unterscheidet daher:

1. Das **reine Berliner Blau**, im Handel Pariser Blau, ist eine Doppelverbindung von Eisencyanür mit Eisencyanid u. Wasser. Man erhält es, indem man zu einer Eisenoxydlösung (Eisenchlorid, salpetersaures Eisenoxyd rc.) gelbes Blutlaugensalz in Wasser gelöst allmählig zusetzt, so daß die Eisenoxydlösung im Überschuß bleibt. Der tief dunkelblaue Niederschlag wird nach dem Absetzen durch Auswaschen mit Wasser gereinigt und dann getrocknet. Das auf diese Weise erhaltene Blau ist, wenn es an der Luft getrocknet wurde, mehr oder weniger dunkelbau, zwischen den Fingern leicht zerreiblich u. in Wasser unlöslich, aber zu einem feinsten Schlamm gleichartig zu vertheilen. Der bei höherer Temperatur (70—80°) getrocknete blaue Niederschlag stellt ein Berliner Blau von tief dunkelblauer, fast schwarzer Farbe dar; es zeigt den indigoartigen, kupferrothen Strich, ist sehr hart und giebt beim Zerreiben ein dunkelblaues Pulver, welches sich in Wasser nicht mehr so gleichartig fein zertheilen läßt, wie das an der Luft getrocknete Blau. Im Großen bedient man sich zu Darstellung des reinen Bl. statt einer Eisenoxydlösung fast nur einer Lösung von Eisenvitriol (schwefelsaures Eisenoxydul), in welcher durch Stehen an der Luft das Eisenoxydul theilweise in Oxyd übergegangen ist. Der Eisenvitriol muß **kupferfrei** sein, weil sonst das Blau durch Beimischung von braunem Ferrocyankupfer schmutzige Farbe annehmen würde.

Von den vielen Methoden, welche zu Darstellung des reinen Blau angewendet werden, wollen wir kurz nur eine näher angeben. Man vermischt eine Lösung von 6 Theilen gelbem Blutlaugensalz in 15 Theilen Wasser mit einer kupferfreien Lösung von 6 Theilen Eisenvitriol in 15 Theilen Wasser und setzt zu dem entstehenden bläulichweißen Niederschlag unter beständigem Umrühren ein Gemenge von 24 Theilen rauchender Salzsäure u. 1 Theil konzentrirter Schwefelsäure. Man läßt den Niederschlag einige Zeit mit der sauren Flüssigkeit in Berührung und setzt dann zum Ganzen eine klare Auflösung von 1 Theil Chlorkalk in 80 Theilen Wasser so lange hinzu, bis deutlich ein Geruch nach Chlorgas auftritt; der inzwischen dunkelblau gewordene Niederschlag wird, wie oben angegeben, gewaschen und getrocknet. Das reine Berliner Blau ist unlöslich in Wasser, Alkohol u. verdünnten Säuren. Konzentrirte Schwefelsäure löst es zu einer weißen, schleimigen Masse auf, aus der sich das Berliner Blau beim Zumischen von Wasser unverändert niederschlägt. Von konzentrirter Salzsäure wird es zersetzt. Ätzende oder kohlensaure Alkalien scheiden daraus Eisenoxyd aus und verwandeln es in eisenblausaures Alkali (gelbes Blutlaugensalz). Es muß ferner leicht sein, an der Zunge kleben, eine dunkelfeurige, reinblaue Farbe besitzen, sich in Wasser zu einer schönblauen Flüssigkeit aufschwemmen u. leicht und stark abfärben; es darf, mit einer Säure übergossen, nicht aufbrausen, sonst ist ihm Kalk oder Kreide beigemengt, und das Wasser, mit welchem es gekocht wird, nicht klebrig oder kleisterig machen, was eine Beimischung von Stärke anzeigen würde. Das Pariser Blau insbesondere, oder das ohne Alaun bereitete dunkle Berliner Blau, zeichnet sich durch einen kupferrothen Glanz, gleich dem besten Indigo, aus. Berliner Blau mit Weiß vermischt giebt eine, im Vergleich mit der mittels Ultramarin dargestellten, etwas grünliche Farbe; 90 Gewichtstheile Weiß, mit 1 Theil Berliner Blau vermischt, geben eine himmelblaue Farbe; 200 Gewichtstheile Weiß und 1 Theil Berliner Blau geben Azurblau. Dasselbe mit 15- bis 20fachem Gewicht Chromgelb versetzt, giebt prachtvolle grüne Farben, sogenannten grünen Zinnober, die aber wenig Dauer haben. Es verliert überhaupt sein Feuer sehr bald und wird dann grünlich- oder gräulich-blau; die Alkalien, Kalk, Potasche, Natron verändern es in eine schmuziggelbe Farbe. Salpetrige Wände lassen das Berliner Blau in sehr kurzer Zeit verschwinden. Dieses Blau, als Leim- und Ölfarbe angewendet, wird nach dem Abreiben so dunkel, daß es sich wie ein intensives Schwarz ausnimmt. Unter dem Läufer bildet es einen zähen, salbenartigen Teig und behält diese Beschaffenheit auch nach dem Abreiben. Mit Öl abgerieben verdickt es sich, wenn man es eine Zeit lang aufbewahrt, und ist dann schwierig anzuwenden; rein mit Öl abgerieben, kann man es zu Darstellung eines Sammetschwarz benutzen, was sich selbst mit Schwarz nicht so schön darstellen läßt. Das Öl wird dabei durch das Berliner Blau in Firniß (Siccativ) umgewandelt. Ein unwandelbares Berliner Blau bekommt man durch langes Kochen dieser Farbe mit Salzsäure, wodurch man sie von allem Eisenoxyd reinigt, dessen gelbliche Farbe mit der Zeit dieses reiche Blau ins Grünliche überführt.

Außer als Wasser- u. Ölfarbe findet das Berliner Blau hauptsächlich in der Kattundruckerei, sowie zum Färben von Baumwolle, Seide, Wolle rc. Anwendung. Gewöhnlich erzeugt man die Farbe in den Geweben rc. selbst, indem man die Stoffe vorher in eine Eisenbeize bringt und dann durch eine lauwarme, mit etwas Schwefelsäure angesäuerte Lösung von gelbem Blutlaugensalz (Ferrocyankalium) zieht.

2. Das **unreine Berliner Blau**, **Mineralblau**, wird entweder aus dem reinen Berliner Blau dargestellt, indem man demselben Thon, Schwerspath, Kreide, Gips rc. beimengt. Solche Zusätze haben meist den Zweck, hellere Farbennüancen zu erzielen. Oder man stellt von vornherein ein gleichartiges Gemenge von Thonerdehydrat mit Berliner Blau dar, welches durch Fällung von Blutlaugensalz mit einer Lösung von Eisenvitriol und Alaun erhalten wird.

Ein dichteres Hellblau wird erhalten, indem man dem frischgefällten Berliner Blau gemahlenen Schwerspath zusetzt. Es ist übrigens leicht, derartige Beimengungen zu entdecken, da reines Pariser Blau beim Verbrennen fast nur reines Eisenoxyd als Asche hinterlassen darf.

3. **Berliner Blau**, **basisches und lösliches**. a) Durch Vermischen einer Eisenoxydullösung mit einer Lösung von überschüssigem Blutlaugensalz erhält man

einen bläulichweißen Niederschlag, welcher nach und nach an der Luft in eine dunkelblaue Verbindung von Berliner Blau (Eisenferrocyanid) mit Eisenoxydhydrat übergeht. Wäscht man diesen blauen Niederschlag mit vielem Wasser, wodurch namentlich das überschüssige Blutlaugensalz entfernt wird, so löst sich der blaue Rückstand zu einer dunkelblauen Flüssigkeit in Wasser auf. b) Eine dunkelblaue Lösung, welche aus einer Doppelverbindung von Berliner Blau mit rothem Blutlaugensalz zusammengesetzt ist und das eigentliche **lösliche Berliner Blau** genannt wird, erhält man, indem man gelöstes Eisenoxydsalz mit einer Lösung von rothem Blutlaugensalz (wobei letzteres im Überschuß sein muß) vermischt. Diese beiden löslichen Berliner Blau können nicht als Waschblau verwendet werden, weil sie durch Alkalien unter Ausscheidung von Eisenoxyd zersetzt werden. c) Das reine Berliner Blau ist zwar in Wasser unlöslich, aber das frisch bereitete, noch feuchte Berliner Blau kann in verdünnter Oxalsäure und in neutralem weinsauren Ammoniak in eine schön blaue Lösung verwandelt werden; diese Lösung wird als **blaue Tinte** benutzt. 6 Theile frisches, feuchtes Berliner Blau werden in eine Lösung von 6 bis 8 Th. Oxalsäure in 240—300 Th. Wasser eingetragen; es entsteht dabei eine prächtige dunkelblaue Lösung.

4. Das sogen. **Turnbull's Blau**, ein etwas helleres, dem Berliner Blau sehr ähnliches Blau, wird erhalten, wenn man zu einer Eisenoxydullösung (Eisenvitriol) eine Lösung von rothem Blutlaugensalz setzt. Dieses Blau ist wie das Berliner Blau unlöslich in Wasser und verdünnten Säuren. Vergl. d. Art. Antwerpner Blau, Blau, Eisenblau, Mineralblau ꝛc. [*Wf.*]

Berliner Grün, n., frz. vert m. de Berlin. So hat man eine grüne Verbindung genannt, welche entsteht, wenn man eine Kobaltoxydullösung mit einer Lösung von gelbem Blutlaugensalz versetzt. Feucht ist die Verbindung hellgrün; getrocknet liefert sie ein dunkelgrünes Pulver. [*Wf.*]

Berliner Maße, n. pl., s. unter d. Art. Maß und Gewicht.

Berliner Roth, n., eine rothe Malerfarbe, s. d. Art. Eisenoxyd.

Berliner Weiß, n., s. Bleiweiß.

Berme, f., franz. berme, berne, lisière, f., engl. berme, berm, bench, Böschungsabsatz, besonders: 1. (Kriegsb.) auch **Wallabsatz**, ist ein 1—2 m. breiter, im Bauhorizont (mindestens 1,80 m. unter der äußeren Kretenlinie) gelegener Gang zwischen dem Fuß der äußeren Wall- oder Brustwehrböschung u. dem oberen Rand der Escarpe, sowol im passagèren als auch im provisorischen und permanenten Befestigungsstil. Ihr Zweck ist: Schutz des Grabens vor dem Herabrollen der abgeschossenen Brustwehrerde, Erleichterung der Bauausführung der Brustwehr, theilweise Befreiung der Escarpenböschung von dem Druck der Brustwehr, Aufnahme von Annäherungshindernissen, Hecken, Verhau, Drahtzaun, Sturmpfähle. — 2. Ein 0,5 m. breiter, im Bauhorizont gelegener Streifen zwischen dem Fuß der innern Brustwehrböschung u. dem oberen Grabenrand bei Sappen und Schützengräben; dient hier ebenfalls als Schutzmittel gegen das Herabrollen der Erde in den Graben, in letzterem Fall auch zum Aufstützen der Ellenbogen beim Feuern. [*Ptz.*] — 3. Berme heißt auch die obere Kante der gemauerten Escarpe, auf die sich die Wälle aufsetzen, welche gewöhnlich als Normalebene für die Höhenabmessungen der ganzen Anlage gilt, von der aus die Höhen als positiv, die Tiefen als negativ gerechnet werden; s. Festungsbau. — 4. (Wasserb.) frz. retraite, f., pas de souris, engl. set-off, retreat, schmaler oder breiterer Streifen Land, der vor oder hinter dem Deiche stehen bleibt. — 5. (Straßenb., Eisenb.) frz. banquette, f., engl. bank, stage, die zu Verhinderung des Nachrutschens angelegten Absätze an hohen Böschungen, s. d. [*M-s.*]

Bermehaken, m. (Kriegsb.), derjenige **Trancheehaken**, welcher, ein Haken an langer Stange, zum Regieren des Wälzkorbes bei der völligen Korbsappe, auf der Bermseite der Sappe gehandhabt wird. Er unterscheidet sich von dem andern, dem **Revershaken**, dadurch, daß am unteren Stangenende eine Kette mit Ring zum Einhängen in einen Sappentorbpfahl angebracht ist, während der Revershaken an dieser Stelle einen zweiten eisernen Haken zum Einstoßen in die Erde besitzt. [*Ptz.*]

Bernstein, n., **Elektron, Agtstein, Succinit, gelbe Ambra, gelbes Erdharz**, frz. electre, m., ambre m. jaune, succin, m., engl. yellow amber, mineral-resin, ein festes, aus Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff bestehendes Erdharz. Seine näheren Bestandtheile sind drei verschiedene Harze, etwas ätherisches Öl und eine eigenthümliche (Bernstein-) Säure. Er ist elektrisch, giebt beim Verbrennen einen angenehmen Geruch und ist meist gelb von Farbe, durchschimmernd bis durchsichtig; der schönste findet sich in der Erde auf Sizilien zwischen Catania und Semito. In größerer Menge wird er an der preußischen Küste (zwischen Palmicken und Groß-Hubenicken) bergmännisch gewonnen. Dieser Bernstein heißt **Landbernstein**, ist sehr dünn, fest, hell, durchsichtig und hart, wird zu Perlen und dergl. mehr verarbeitet und giebt den härtesten und dauerhaftesten Firniß, sowol für sich als auch mit Kautschuk gemengt. Die andere, durch Auflesen aus dem Sand am Meeresufer oder durch Taucher gewonnene Sorte nennt man **Meerbernstein**; dieser ist viel dunkler als der vorhergehende, schmilzt schwerer, ist weniger flüssig, giebt beim Schmelzen viel Salz, Gas und Säure ab und hinterläßt einen bedeutenden Rückstand an erdigen Theilen, wohingegen sich die erste Sorte vollständig auflöst wie Öl. Der von den Bernsteindrehern am meisten geschätzte ist der von trüber, milchweißer Farbe, dann der wasserhelle und endlich der gelbe, durchsichtige Bernstein. Den ersten ziehen die Türken, die größten Bernsteinliebhaber, allen andern vor. Seine Politur erhält er durch Reiben mit Leinwand und Tripel; die bei der Bearbeitung abfallenden Theile werden zu Darstellung der Bernsteinsäure und des Bernsteinfirnisses verwendet. Im Handel unterscheidet man Sortimentsstücke, groß, mindestens 100 Gramm, undurchsichtig, zu Dreharbeiten; Tonnensteine, weich, nicht gut zu pulverisiren, zu Schmucksachen noch verwendbar; Schlick, größere, unreine, trübe Stücke; Sandsteine, kleinere solche Stücke; Firniß, Firnißsteine, reine pulverisirbare, kleine Stücke (unter Bohnengröße). Der Bernstein findet sich hauptsächlich in der Tertiärformation und ist offenbar das Harz vorweltlicher Coniferen, welches ursprünglich weich war, wofür die Form, die äußeren Eindrücke und die Einschlüsse von Thieren (Spinnen, Insekten ꝛc.) sprechen. Der Bernstein löst sich nicht in Wasser; kochender Alkohol färbt sich davon gelb u. löst neben Bernsteinsäure etwas weiches gelbes Harz auf. In kochendem Leinöl wird der Bernstein weich. Beim Erhitzen schmilzt derselbe bei 285° vollständig, aber unter Zersetzung. Höher erhitzt, bilden sich flüchtige Produkte: Bernsteinsäure, Bernsteinöl und ein wachsähnlicher Körper, der **Bernsteinkampher**; der Rückstand enthält ein geschmolzenes Harz, welches in seinen Eigenschaften wesentlich vom Bernstein unterschieden ist u. **Bernsteinkolophonium** heißt. Aus 100 Th. Bernstein erhält man bei trockener Destillation etwa 50—60 Th. Bernsteinkolophonium.

Der Bernstein dient außer zu Verarbeitung von Luxusgegenständen jeder Art hauptsächlich zu Darstellung von Bernsteinsäure, Räucherpulver und Bernsteinkolophon (Firniß); s. auch d. Art. Amber 1. Überschwarzen Bernstein, s. d. Art. Gagat. [*Wf.*]

Bernsteinalabaster, m., auch Zuckerkandstein gen., weißer Alabaster, welcher mit gelben, durchsichtigen Spathstückchen gemengt ist; wird bei Hohenstein in Sachsen gefunden und zu Schnitzereien verwendet.

Bernsteinalaun, m., s. d. Art. Amber 2.

Bernsteinbitumen, n., nennt man den in Äther, Alkohol &c. löslichen Theil des Bernsteins. [*Wf.*]

Bernsteinerde, f., franz. minerai m. d'ambre, engl. mineral amber (Miner.), Erde, welche Bernsteinstückchen enthält.

Bernsteinfirniß, m., franz. vernis m. au succin, engl. amber-varnish, der zu vielen Anstrich- und Lackarbeiten von großem Nutzen ist, trotz des störenden Umstands, daß der Bernstein an sich nicht in Alkohol, Äther oder ätherischen Ölen lösbar ist, sondern stets geschmolzen werden muß, wobei er dunkler wird und an Härte verliert; wird auf verschiedene Art bereitet.

1. Man bringt 1 Gewichtsth. Bernstein, welcher erst bei hoher Temperatur schmilzt, in einen Behälter, der oben verschlossen und gedichtet, an seinem untern Theil aber mit einer kegelförmigen Röhre versehen ist, auf welcher ein Sieb befestigt wird, um den geschmolzenen Bernstein von den in ihm enthaltenen Unreinigkeiten zu trennen; das Gefäß steht auf einem Ofen, in welchen sein kegelförmiger Boden einige Zoll hineinreicht; nachdem die Erwärmung hinreichend gesteigert worden ist, schmilzt der Bernstein u. läuft, von seinen Unreinigkeiten befreit, in einen unten angebrachten großen Behälter, welcher zu $^2/_3$ mit $^1/_2$ Gewichtsth. Leinölfirniß gefüllt ist; die Wärme begünstigt die Vereinigung des geschmolzenen Bernsteins mit dem Öl; nach erfolgter Vereinigung setzt man Terpentinöl zu, bis zu 2 Gewichtsth. je nach Bedarf. Diese Methode gewährt alle Vortheile: der Bernstein schmilzt vollständig, verdunstet sehr wenig oder gar nicht, und man ist dabei gegen Feuersgefahr gesichert; starke kupferne Gefäße sind hierbei den aus Thon gefertigten allemal vorzuziehen. — 2. 100 Gewichtsth. Bernstein werden zu erbsengroßen Stücken gestoßen, mit Terpentinöl befeuchtet und über Kohlen geschmolzen; wenn er sich aufbläht, rührt man ihn um, nimmt ihn vom Feuer und setzt unter beständigem Umrühren tropfenweise Terpentinöl zu; nachdem die Masse Sirupskonsistenz erlangt hat, setzt man sie aufs Feuer, läßt sie auskochen, fügt dabei Terpentinöl hinzu, und wenn der Firniß klar ist, werden 120 Gewichtstheile geschmolzener Bernstein und 48 Gewichtstheile Leinöl beigegeben; man läßt das Gemenge kochen, filtrirt warm und bleicht den Firniß an der Sonne, der dann beim Gebrauch auffallend schnell trocknet. — 3. Man schmilzt 3 kgr. auserlesenen, sehr hellen u. durchscheinenden Bernstein, gießt 2 kgr. heißes geläutertes Öl zu, siedet diese Mischung, bis sie stark klebt, und mischt sie mit 4 kgr. Terpentinöl. Dieser Firniß ist so schön wie der beste fette Kopalfirniß u. wird sehr hart, läßt sich gut unter die Kopalfirnisse mischen und macht dieselben sehr dauerhaft, braucht aber längere Zeit, ehe er sich poliren läßt. — 4. Um fetten Bernsteinfirniß schön weiß und hell zu bekommen, darf man bei der Schmelzung in einem neuen, gut glasirten irdenen Topf das völlige Zergehen alles Bernsteins nicht abwarten, sondern, sobald derselbe zu schmelzen beginnt, taucht man mit einem hölzernen Spatel in das Gefäß ein und windet den geschmolzenen Bernstein heraus, der sich an den Spatel anhängt, bringt ihn in ein anderes Gefäß und wiederholt dieses Eintauchen, bis die Materie anfängt dunkler zu werden, welche separirt und nur zu dunkeln Farben verwendet wird. Der hellgeschmolzene Bernstein wird nach dem Erkalten gröblich gestoßen, in ein reines Gefäß gebracht, welches man gehörig verdecken kann, mit genug verdichtetem Terpentinöl übergossen und gelinder Ofenwärme ausgesetzt, wonach sich der Bernstein schnell auflöst. Dann bringt man den aufgelösten Bernstein auf ein gelindes Kohlenfeuer, läßt die Masse einmal aufwallen u. gießt während des Aufsiedens etwas erwärmten, hellen, weißen, gut trocknenden Leinölfirniß hinein. Wenn das Ganze nochmals aufgewallt hat, gießt man nach und nach so viel erwärmten Leinölfirniß bei, als zu gehöriger Konsistenz des Lackfirnisses nöthig ist, was von Umständen und der Jahreszeit abhängt. Nach nochmaligem Aufwallen wird der Firniß vom Feuer abgehoben und durch ein reines leinenes Tuch in reine Gläser geseiht. Dieser helle, weiße Bernsteinfirniß kann zu allen lichten Farben verwendet werden.

Bernsteinlack, m., frz. laque f. au succin, engl. amber-lacker. Wir geben hier verschiedene Rezepte zu Bereitung desselben:

1. Gewöhnlicher Bernsteinlack. Bernsteinfirniß, nach einer der obigen Vorschriften, aber mit etwas Überschuß von Bernstein bereitet, wird zur nöthigen Zähigkeit eingekocht.

2. 1 Gewichtstheil Asphalt, 2 Gewichtstheile Mennige, 2 Gewichtstheile Silberglätte, 2 Gewichtstheile weißer Vitriol und 60 Gewichtstheile Leinöl werden, nachdem man die festen Bestandtheile gepulvert hat, zu einem Firniß eingekocht und dieser mit 60 Gewichtstheilen Terpentinöl, 60 Gewichtstheilen geschmolzenem Bernstein, 2 Gewichtstheilen Umbraerde unter beständiger Wärme allmählig vermischt und das Ganze gehörig eingekocht. Auf Metallgegenstände, die vorher erwärmt und mit Bernsteinpulver abgerieben sind, warm aufgetragen, giebt dies einen Lack, der bedeutende Wärme aushält.

3. Bernstein-Kopallack auf gebeizte Holzarbeit. 200 Gramm Bernstein und 100 Gramm Kopal von bester Qualität werden in erbsengroße Stücke zerstoßen, hierauf in einem neuen glasirten Topf mit einem Eßlöffel voll Terpentinöl übergossen, so durch einander geschüttelt, daß alle Stücke angefeuchtet werden, dann über Kohlenfeuer langsam geschmolzen und mit einem hölzernen Spatel oft umgerührt. Sobald Alles geschmolzen ist, nimmt man den Topf von den Kohlen und rührt die Masse, entfernt von dem Feuer, damit sich der aufsteigende Dampf nicht entzündet, um. Wenn sich die Hitze vermindert hat, läßt man unter beständigem Umrühren erwärmtes, auf das Beste gereinigtes Terpentinöl tropfenweise in die Masse fallen und fährt dann mit stärkerem Zugießen fort, bis die Masse die Dicke eines Sirups erhalten hat; nun bringt man den Topf wieder auf das Kohlenfeuer, und wenn die Masse aufzuwallen beginnt, schüttet man erwärmten, ungekochten, gut gereinigten Leinölfirniß in denselben bis zur gewünschten Konsistenz. Im noch warmen Zustand wird er durch reine Leinwand in ein erwärmtes Glas filtrirt, in welchem er gut verschlossen zum Gebrauch aufbewahrt wird. Soll der Lackfirniß im Winter verbraucht werden, so muß man etwas weniger Leinölfirniß u. dagegen etwas mehr Terpentinöl beimischen; soll er im Sommer angewendet werden, so ist umgekehrt zu verfahren.

4. 130 Gramm guter Bernstein wird in ein hart gebranntes, gut glasirtes Gefäß gethan und mit einem Eßlöffel voll Terpentinöl benetzt. Dann läßt man die Masse im zugedeckten Gefäß auf Kohlenfeuer $^1/_4$ Stunde schmelzen und rührt dann den Bernstein mit einem Holzspatel um, bis er völlig zergangen ist. Nun nimmt man das Gefäß vom Feuer, und wenn unter beständigem Umrühren die größte Hitze verflogen ist, wird erwärmtes Terpentinöl langsam hineingeträufelt. Hat sich beides vollständig vereinigt, so gießt man mehr Terpentinöl hinzu, bis die Masse die gewünschte Dicke hat. Dann setzt man noch 65 Gramm gut gesottenen Leinölfirniß hinzu, läßt Alles noch einmal aufwallen und gießt den jetzt fertigen Bernsteinlack durch eine reine dichte Leinwand in ein reines Gefäß.

Der Lack wird auf die gebeizte und mit Leim getränkte Holzarbeit mittels eines guten Borstenpinsels gleichförmig zweimal aufgetragen, hat vielen Glanz und viel Festigkeit, darf aber nicht geschliffen werden.

Bernsteinöl, n., franz. huile f. de succin, engl. amber-oil, nennt man das flüchtige Produkt der trockenen Destillation des Bernsteins; es ist ein Gemenge verschiedener sauerstofffreier Öle. [*Wf.*]

Bernsteinsäure, Succinsäure, f., flüchtiges Bernsteinsalz, n., frz. acide m. succinique, engl. succinic acid, salt of amber, ist eine starke organische Säure, welche sich bis zu 6 Prozent im rohen Bernstein findet.

Zu Darstellung der Säure bedient man sich entweder des Bernsteins, aus welchem sie durch trockene Destillation in besonderen Apparaten als Sublimat erhalten wird, oder verschiedener Pflanzensäuren, so der Äpfelsäure ꝛc., aus welchen die Bernsteinsäure durch Gährung erhalten werden kann. Ferner dienen zu Darstellung der Bernsteinsäure verschiedene Fettsäuren, Wachs ꝛc., welche Stoffe durch Oxydation mit Salpetersäure die Bernsteinsäure liefern. Die Säure kann bei circa 140° sublimirt und dadurch gereinigt werden; sie löst sich in Wasser und Alkohol leicht auf.

Die Bernsteinsäure bildet mit Basen, Kali, Kalk, Eisenoxyd ꝛc. Salze, sowie mit den organischen Alkoholradikalen Ätherarten. [*Wf.*]

beroden, akt. Z., einen Wald beroden, s. v. w. die beim Fällen der Bäume stehenbleibenden Wurzelenden ausgraben; vergl. ausreuten.

berohren, akt. Z. (Maur.), franz. garnir ober revêtir de roseaux, engl. to cover with reeds, mit Bretern verschalte (benagelte) Decken od. Wandflächen, sowie die Holztheile der Fachwände mit Rohr belegen, um dem Mörtel- oder Kalkbewurf einen dauernden Halt zu geben. Das Rohr wird zu diesem Behuf nach gewissen Längen verschnitten oder mit dem Rohrhammer abgehauen; dann schlägt der Maurer da, wo die Enden des Rohres hinkommen werden, einige Nägel (Rohrnägel) in die zu berohrende Fläche in einer quer gegen die dem Rohr zu gebende Richtung stehenden Linie ein, an welche er einen geglühten Draht schlaff befestigt, und so auch da, wo das andere Ende der Rohrreihe hintreffen wird; auf diese zwei Drähte wird nun das verschnittene Rohr aufgelegt und ausgebreitet; hierauf beginnt man an einem Ende ungefähr 10 Rohre auf einmal ziemlich dicht an einander zu legen und das dieselben haltende Drahtstück dicht neben ihnen mit einem Rohrnagel zu befestigen. Ist dies an beiden Enden geschehen, so werden, vielleicht 15—20 cm. von einander entfernt, nach gleichmäßiger Eintheilung noch mehrere dergleichen Drähte in derselben Richtung aufgenagelt und die so gebildeten Quadrate auch noch nach den Diagonalen mit Draht überzogen; sind mehrere Rohrlängen erforderlich, so muß man bei der ersten Länge die dicken Enden nach der zweiten Reihe zu legen, in welche man dann die schwachen Enden des zweiten Stoßes einschiebt, um das sonst leicht erfolgende Reißen der Decke zu verhüten. Überhaupt ist es gut, durch Verschiebung der Rohrlängen dergleichen Stöße so viel wie möglich zu umgehen, wodurch man weit gleichmäßigere Putzflächen erzielen wird. Ferner ist es gut, eiserne Nägel und Eisendraht entweder ganz zu vermeiden, d. h. durch Blei oder Messing ꝛc. zu ersetzen oder mindestens vor dem Gebrauch in Öl, Theer, Asphalt oder dergl. einzutauchen, um das Rosten zu verhindern. An manchen Orten verwendet man anstatt des Rohres auch schwache Lättchen, Böttcherreifen oder langes Stroh, und anstatt des Drahtes Bindfaden oder auch schwache gespaltene Reifen. Ja, hier und da haut man sogar blos das Holzwerk auf ꝛc., um so eine rauhe Fläche für das Haften des Putzes zu erlangen; alle diese Methoden sind aber unzureichend. S. übr. d. Art. aufpicken, beruthen, bespicken, Putz ꝛc. Beim Berohren lothrechter oder steil geneigter Flächen hat man darauf zu sehen, daß die Rohrschichten nicht lothrecht, überhaupt nicht herabwärts, sondern querüber u. zwar möglichst horizontal gerichtet sind. [*M-s.*]

berosten, akt. Z. (Wasserb.), mit Pfahl- oder Schwellrost versehen.

Berre, f., s. v. w. Gabeldeichsel.

Berri, s. d. Art. Agätsch.

Berth, Birth, s., engl., 1. (Schiffsb.) die Koje, Kajüte, das Back. — 2. (Schiff.) der Ankerplatz.

Berry-wax, s., engl., das Beerenwachs, Pflanzenwachs.

Bertram-Palme, f. (Bot.), Eugeissonia tristis Griff., Fam. Palmen), wächst um Malacca u. Penang; ihre Blätter werden zum Dachdecken verwendet, desgleichen zu Matten geflochten.

Berückung, Bebrückung, f., s. v. w. Belag, s. d. und Brücke.

Berührung, f. (Math.), frz. baisement, m., contingence, f., engl. touching, nennt man ein derartiges Anschmiegen zweier geometrischer Gebilde, daß beide in einem Punkt, der beiden gemeinschaftlich angehört, eine und dieselbe Tangente, resp. Tangentialebene haben, oder mit andern Worten eine und dieselbe Oskulation (s. d.) erster Ordnung zeigen. Ist das eine der Gebilde eine gerade Linie oder eine Ebene, so ist die entsprechende berührende Linie selbst Tangente, resp. Tangentialebene; in diesem Fall ist dann Berührung identisch mit Oskulation. Während indessen z. B. Kreislinien, resp. Kugelflächen sich berühren, wenn die Summe oder Differenz ihrer Radien gleich ihrer Centrallinie ist, würde der einen andern Kreis oskulirende Kreis sich von diesem weder durch Lage noch durch Größe unterscheiden, und ähnlich ist es mit oskulirenden Kugelflächen. Die Berührung schließt daher die Oskulation ein, oder diese ist ein enger gefaßter Begriff der Berührung. [*Schw.*]

Berührungspunkt, m. (Math.), frz. point m. de contact ou de contingence, engl. point of contact, ist der Punkt, an welchem sich zwei geometrische Gebilde berühren. Besonders wichtig ist die Berührung einer geraden Linie mit einer krummen Linie oder Kurve, wobei die Gerade dann **Berührungslinie** oder **Tangente** heißt (s. d.), indem die Gerade im Berührungspunkt die Richtung der Kurve bestimmt; hierauf wird insbesondere die Differenzialrechnung begründet (s. d.). Bei zwei Kreisen liegt der Berührungspunkt (Fig. 490) a oder d mit den beiden Mittelpunkten c und b oder c und e in einer geraden Linie. Der nach dem Berührungspunkt einer geraden Linie am Kreis gezogene Radius steht auf der Berührungslinie winkelrecht. [*Schw.*]

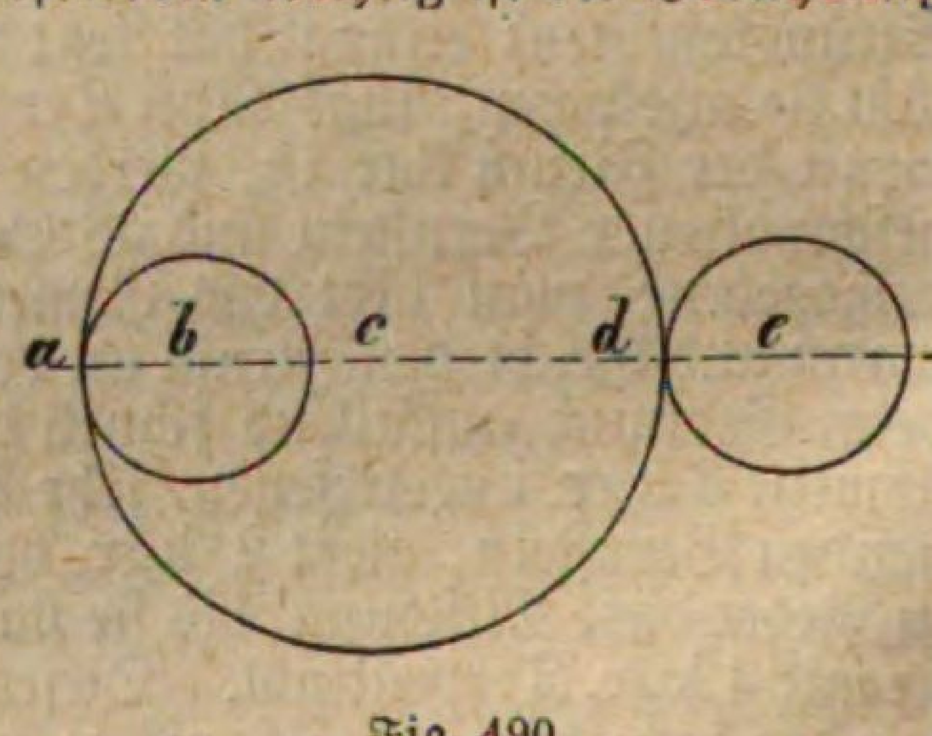


Fig. 490.
Zu Art. Berührungspunkt.

berüsten, akt. Z., 1. franz. échaffauder, armer d'échaffaudage, engl. to scaffold, to furnish with scaffolding, ein schon stehendes Gebäude, z. B. behufs eines Abputzes, einer Reparatur oder dergl. mit Gerüst (s. d.) versehen. — 2. Frz. cintrer, armer de centres, engl. to center, to rib, ein Gewölbe, z. B. wenn man einen Theil desselben abnehmen will, zu Verhütung des Einsturzes durch Bogengerüste unterstützen. [*M-s.*]

beruthen, bespriegeln, akt. Z. In Gegenden, wo

das Rohr theuer oder schwer zu haben ist, pflegt man die zu putzenden Holzflächen zu beruthen, statt sie zu berohren (s. d.); d. h. man verwendet statt des Rohres aufgerissene Hasel-, Weiden- oder Erlenruthen, die auch Spriegel heißen. Sie werden so auf das Holzwerk genagelt, daß sie mit der runden Seite dasselbe berühren, mit der aufgerissenen flachen Seite also nach außen stehen, damit der Putz in den hierdurch hinten weiterbleibenden Zwischenräumen Halt bekommt. [*M-s*]

Beryll, m., franz. béryl, béril, m., engl. beryl (Miner.), ein Edelstein, dessen kostbarste Spezies der Smaragd ist. Er besteht aus kieselsaurer Beryllerde u. kieselsaurer Thonerde. Der Beryll wird in Sibirien und Brasilien gefunden. Die wasserhellen, grünlich oder bläulich gefärbten Varietäten nennt der Juwelier, der dieselben verarbeitet, Aquamarin (die smaragdgrüne Färbung rührt von einem Gehalt an Chromoxyd her), während die gelben ausschließlich den Namen Beryll führen u. ihre Farbe einem Gehalt von Eisenoxyd verdanken. Härte und Glanz des Berylls sind sehr bedeutend, die Härte = 7—8. Er wird auf kupfernen oder bleiernen Scheiben mit Smirgel geschliffen u. auf dgl. zinnernen mit Tripel polirt. [*Wf.*]

Beryllerde, f., Glycinerde, f., Oxyd des Berylliums (s. d.), auch Süßerde wegen des süßlichen Geschmackes einiger ihrer Salze gen., ist ein leichtes, weißes, geruch- und geschmackloses Pulver, im Wasser nicht löslich u. nur in der größten Hitze schmelzbar; besteht aus 67,82 Theilen Beryllium und 32,18 Theilen Sauerstoff, ihr spez. Gew. ist 3,0. Mit Säuren bildet sie süßlich schmeckende Salze; daher der Name Glycinerde (γλυκύς, griech. süß). Mit Wasser verbunden, als Beryllorydhydrat, erhält man es durch Niederschlagen einer Beryllerdesalzlösung mit einem Alkali. [*Wf.*]

Beryllium oder Glycium, n., frz. glucium, glucinium, m., engl. beryllium, glycium. Dies Metall wird aus der Beryllerde gewonnen, indem man dieselbe, mit Kohle gemengt, glüht, u. Chlorgas darüber leitet. Das dabei entstehende Chlorglycium behandelt man mit Natrium und erhält Chlornatrium und Glycium; letzteres ist ein zinnweißes dehnbares Metall, an der Luft unveränderlich und beim Glühen sich nur oberflächlich oxydirend. Das Berylliummetall und die Berylliumverbindungen verhalten sich ähnlich dem Aluminium und dessen Verbindungen. [*Wf.*]

Berylloxyd und **Berylloxydhydrat**, n., s. Beryllerde. [*Wf.*]

Berzelianite, s., engl., frz. berzéline, f. (Miner.), das Selenkupfer.

besägen, akt. Z., an Etwas sägen, einen Baum besägen, Äste mit der Säge abschneiden.

Besahnmast, Besan, m., Besaenmast, Besanmast, m., frz. mât m. d'artimon, engl. mizzenmast (Schiffsb.), der kleinste von den zwei Hauptmasten eines Schiffes, welcher auf dem hintern Theil desselben steht, und nicht, wie der Hauptmast, bis auf den Kiel reicht, sondern im untern Verdeck oder auch in der Kuhbrücke auf einer Spur befestigt ist. Seine Stärke beträgt den 36. Theil seiner Höhe. Er trägt den Besahnsmars und die Besahnsraaen. Die ihn haltenden und die Besahnswanten, f. pl., frz. haubans m. pl. d'artimon, engl. mizzenshrouds, pl., bildenden Taue sind an dem Bord des Schiffs an starken Backen, dem Besahnsrust oder der Besahnsruhe, befestigt.

Besaiguë, bisaiguë, f., frz., bisacuta, mittelalt. lat., 1. Streitaxt mit zwei nach entgegengesetzter Seite des Helms gerichteten Klingen. — 2. S. Queraxt. — 3. Glaserhammer mit spitzer Finne.

besalzen, akt. Z., mit Salz bestreuen, oder auch mit Salzauflösung bestreichen, Mittel gegen den Hausschwamm; s. d. Art.

Besamung, f., der Böschungen (Strßb., Eisenb.), frz. ensemencement m. des talus, engl. sowing of the slopes, s. d. Art. Böschung.

Besamungsschlag, m. (Forstw.), Holzschlag, bei welchem man so viel Bäume stehen läßt, als zur Besamung nothwendig sind.

besanden, akt. Z., franz. sabler, engl. to sand, to gravel, 1. akt. Z. (Schmied.), das Eisen, wenn es in der Schweißhitze liegt, mit Sand bestreuen, damit es nicht verbrenne. — 2. S. v. w. absanden, 1. — 3. Mit Sand betragen. Über Besandung der Straßen und Wege s. d. Art. Straßenbau, Chaussee und Weg. — 4. Jntr. Z., für versanden gebräuchlich; s. d. Art.

Besant, m., frz., Besam, byzantinische Münze, daher Münze im Wappen, u. besans, m. pl., s. v. w. Kugelfries und Scheibenfries, s. d.

besappen, akt. Z. (Kriegsb.), einen Laufgraben besappen heißt: ihn durch Sappen decken; s. d. Art. Sappe und Festungsbau. [*Ptz.*]

Besastene, Besestan, m., türk. Name für Bazar und Alcaiseria; s. d. betr. Art.

Besatz, m., eines Bohrlochs, franz. bourrage, m., engl. tamping, die zum Besetzen, d. h. Laden und Verstopfen eines Bohrlochs (s. d.) nöthigen Materialien.

Besatzung, f., frz. gardes, garnitures f. pl. de la serrure, engl. guards, wards, pl., Gewirre oder Eingerichte, n. (Schloss.), im Jnnern des Schlosses angebrachte Eisenblechstreifen, welche in die Einschnitte an der vordern Bartseite des Schlüssels passen; dieselben bedingen vorzüglich die Sicherheit eines Schlosses, da sie verhindern, daß man einen nicht dazu gemachten Schlüssel umdrehen kann. Man unterscheidet verschiedene Arten derselben; s. d. Art. Schloß.

besäumen, akt. Z., franz. dresser, engl. to dress (Zimm.), s. v. w. säumen (s. d.), geschieht mittels des Behauens (s. d.) oder mit der Säge.

beschalen, akt. Z., verschalen ausschalen, frz. planchéier, lambrisser, revêtir de planches, engl. to board (Zimm.), eine Decken-, Wand- od. Dachfläche mit Bretern benageln; gewöhnlich bedient man sich hierzu bei später zu putzenden Flächen trockener, schwacher, nicht zu breiter Breter (gewöhnlich Schalbreter genannt), welche man nöthigenfalls noch einmal in der Mitte spaltet, um das sonst leicht erfolgende Reißen der geputzten Flächen zu verhüten, was eine Folge des Zusammentrocknens und Werfens zu nasser oder breiter Breter ist. Werden Bretlängen gestoßen, d. h. reicht eine Bretlänge nicht aus, so muß man die Stoßfugen öfter verschieben (den Stoß wechseln), da das entgegengesetzte Verfahren ebenfalls leicht Risse in der Putzfläche erzeugt; zum Festnageln der Breter bedient man sich hierbei kleinerer sogenannter Schalnägel (s. d. Art.); mitunter verschalt man auch mit Latten. Bei der Beschalung der Dächer werden in der Regel zollige Breter verwendet, bei Schieferdach werden dieselben nicht immer vor dem Aufnageln gefugt oder gespündet, bei Zink- oder anderer Metalldeckung aber muß dies stets geschehen, damit die Breter oben bündig liegen. Vgl. auch d. Art. Ausschalung. [*M-s.*]

beschauern, akt. Z., mit einem Schauer (Schuppen), einem leichten Schutzdach versehen, z. B. Breterstöße beschauern.

beschicken, akt. Z., 1. das Metall beschicken oder möllern, frz. préparer, allier les mines, engl. to mix the ores and fluxes, Erze durch Zusetzen anderer Mineralien geneigter zum Schmelzen machen. — 2. Den Ofen beschicken, franz. ajuster, charger le fourneau, engl. to charge, den Schmelzofen zum Schmelzen durch Anfüllung (Aufgeben 2c.) der Feuerungsmaterialien, Erze 2c. vorrichten.

Beschickung, f., 1. Beschickung, Einsatz, Gicht, f., eines metallurgischen Apparates, z. B. eines Schmelz-

ofens, frz. charge, f., engl. burden, melting-charge, charge, die zu Füllung des Ofens nöthige Menge von Feuerungsmaterial, Erzen ꝛc., auch die Thätigkeit des Einbringens dieser Materialien. — 2. Beschickung oder Möllerung der Erze für den Ofen, frz. mélange m. des minerais avec les fondants, fusion, f., engl. mixture of ores and fluxes, die Mischung der Erze mit den Flußmitteln. — 3. **Beschickung**, f., eines Backofens, franz. fournée, f., engl. baking, auch **Gebäcke**, n., genannt, so viel Backwerk, als auf einmal in dem Ofen gebacken wird.

beschienen, att. Z. (Schmied.), franz. embattre, engl. to shoe, to bind, Räder u. andere Gegenstände mit Schienen beschlagen.

Beschlacht, f., **Beschlächte**, n. (Uferb.), s. v. w. Schlacht.

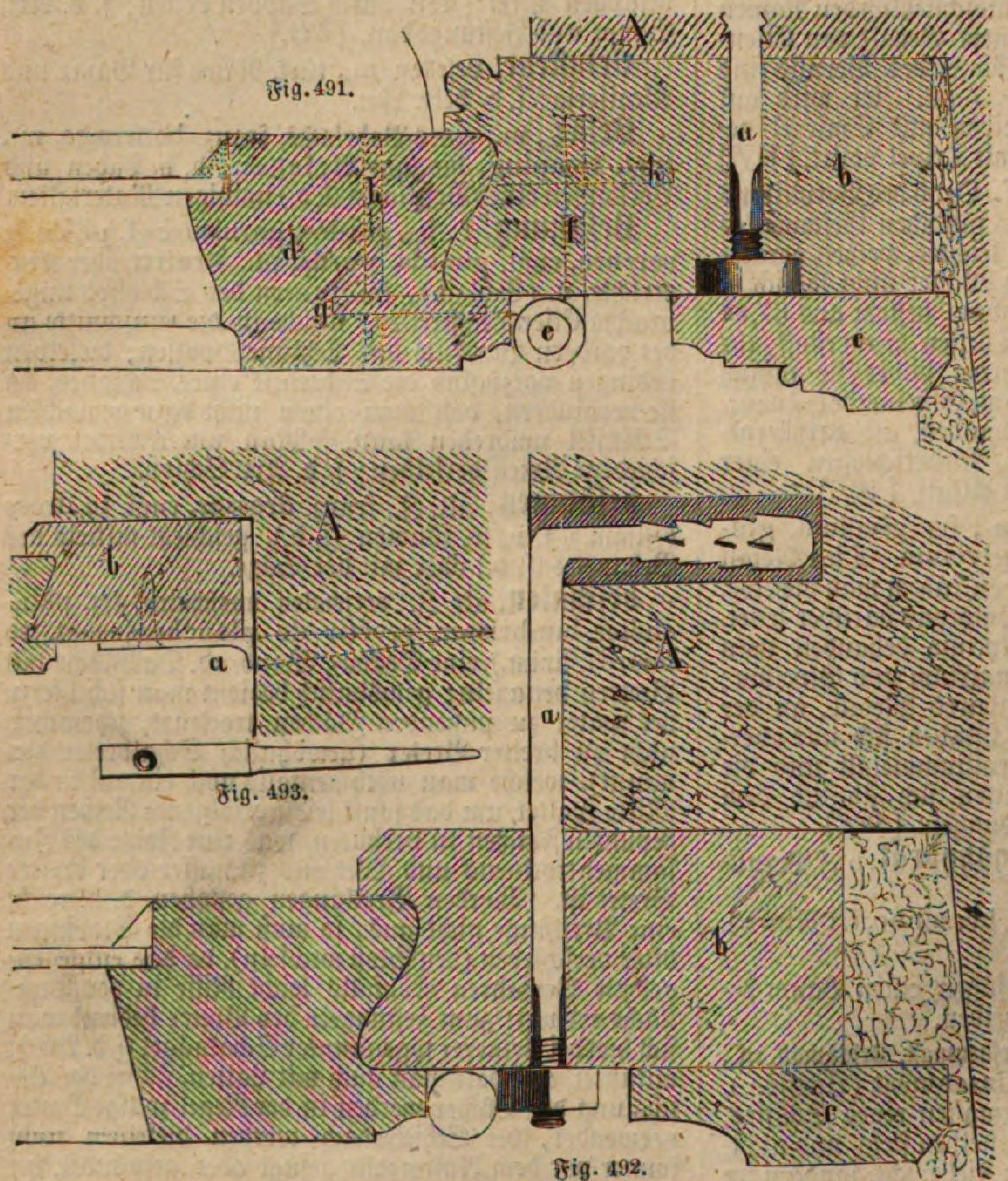


Fig. 491.

Fig. 493.

Fig. 492.

Zu Art. Beschläge I. A.

Beschlag, m., 1. frz. armature, f., engl. armature, auch Armirung, Armatur genannt, s. v. w. Beschläge, s. d. Selten nennt man in der Praxis ein einzelnes Beschlägestück einen Beschlag, wohl aber versteht man unter „Beschlag" die Beschläge eines Gegenstandes in ihrer Gesammtheit. — 2. **Beschlag** in chemischem Sinn, frz. efflorescence, f., nennt man die krystallinischen Überzüge, welche z. B. an feuchten Steinen, Mauern ꝛc. entstehen, wenn die Feuchtigkeit abdunsten kann. An Backsteinen zeigen sich oft solche Beschläge, herrührend von auskrystallisirendem Bittersalz (schwefelsaurer Magnesia); an Mauern zeigt sich als Beschlag der Mauersalpeter (salpetersaurer Kalk); s. d. Art. Mauersalpeter. Beschläge auf der Kohle entstehen, wenn gewisse Metalloxyde mit der Löthrohrflamme verflüchtigt werden u. sich an den kälteren Theilen der Kohle wieder ansetzen. Vergl. auch d. Art. Mauerfraß, Moder, Salpeter ꝛc. [*Wf.*] — 3. Beschlag eines Gefäßes, frz. lut infusible, engl. fire-lute, Schmelzüberzug, Email, auch provisorischer Überzug über Gefäße und Öfen, um sie vor zu starker Einwirkung des Feuers zu schützen; ein solcher Beschlag für Eisen besteht aus zwei Theilen Ziegelmehl oder Lehm, 1 Theil Kohlenstaub und Wasser; für Glas aus Lehm, Sand und Kälberhaaren oder geschlämmter Kreide und Thon, oder auch Ziegelmehl, Hammerschlag, Kochsalz, Kälberhaaren u. Ochsenblut. — 4. Beschlag eines Blechofens, frz. garni, m., engl. coating, innerer Putz eines Blechofens; man kann sich dazu des unter 3 genannten Rezepts zu einem Beschlag für Eisen bedienen. — 5. Auch die feuerfesten Anstriche auf Holz nennt man Beschlag; s. d. Art. Anstrich B. I. S. 129. — 6. Beschlag, franz. dépôt m. de rosée, engl. moisture, nennt man auch den Niederschlag von Wasser auf kalten Gefäßen.

Beschlagbret, **Schalbret**, n., frz. demi-planche, f., engl. shelf, ordinäres Bret von ungleicher Länge, 19—24 cm. breit und 2 cm. stark; s. d. Art. Bret.

Beschläge, n. (eigentlich wol **Beschläge**, m. pl.), franz. armature, garniture, f., engl. garnishment, furniture.

I. In der Bedeutung eines **totalen Überzugs**, frz. doublure, engl. sheathing, lining, aus irgend einem Stoff, der aber nicht durch ein Klebmittel, sondern durch Schrauben, Nägel, Nieten u. dergl. befestigt ist und zum Schutz oder zur Zierde oder für beide Zwecke zugleich dient. Dahin gehören die Beschläge der Treppenstufen mit Teppichen, des Tauwerks mit Segeltuch, der Fahnenstangen mit Tuch, der Treppenlaufstangen mit Messingblech ꝛc.

II. In der Bedeutung eines **theilweisen Überzugs mit Metall**, meist mit Eisen frz. monture, f., ferrure, f. garniture f. de fer, engl mounting, hooping, iron furniture. Man könnte sie eintheilen nach ihrem Zweck in Schutzbeschläge, Handhabungsbeschläge und Zierbeschläge, oder nach den Dingen, an denen sie angebracht sind, in Holzbeschläge an Balken, Sparren, Pfählen ꝛc.; Werkzeugbeschläge, Thürbeschläge, Fensterbeschläge, Schrankbeschläge, Kastenbeschläge und Zeugbeschläge an gehendem Zeug, als Rädern, Wellen ꝛc.

Eine Aufzählung der einzelnen Beschläge unter diesen Abtheilungen würde aber viele Wiederholungen im Gefolge haben. Nur einige Andeutungen seien deshalb hier gegeben. Schutzbeschläge empfangen z. B. Gewändecken, Radstößer, Eisbrecher, Kisten, Kastenkarren ꝛc.

Zu den Holzbeschlägen, Verbandbeschlägen, Armirungen gehören namentlich die Anker, Klammern, Hirnringe, Zwingen, Schuhe (für Sparren, Balken-

köpfe, Streben, Pfähle ꝛc.), Bolzen, Ringe, Bänder, Gebinde, Eckbleche, Schienen ꝛc.

Zu den Werkzeugbeschlägen die Zwingen, Ringe, Reifen, Bunde, Bänder, Winkelbänder u. dergl. mehr.

Zu den Thürbeschlägen die verschiedenen Bänder, Schlösser, Schlüssel, Krampen, Klinken, Dreher, Drücker, Klopfer, Knöpfe, Riegel, Winkelbänder, Schienen, Schraubenbolzen, Rollen, Ruder, Schilde, Schließbleche, Schließhaken, Gegengewichte, Thürzuwerfer u. dgl. mehr.

Zu den Fensterbeschlägen ebenfalls verschiedene Arten der Bänder, Verschlußbeschläge, Dreher, Drücker, Knöpfe, Riegel, Winkelbänder, Schienen, Schilde, Schließhaken und so fort.

Bei Schrankbeschlägen u. Kastenbeschlägen kommen fast alle die bei Thüren und Fenstern verwendeten Beschlagtheile in Anwendung, außerdem aber noch Buckeln, Eckschienen, Füße, Knäufe, Henkel, Bügel ꝛc.

Das Zeugbeschläge für gehendes Zeug ist so mannichfach, daß eine Aufzählung hier zu weit führen würde; am häufigsten wiederkehrend sind Ringe, Zwingen, Achsstifte, Bolzen, Nabenringe, Radreifen ꝛc.

Da man nun im gewöhnlichen Geschäftsgang in baulicher Beziehung unter dem Namen Beschläge blos die Beschläge für Thüren, Fenster, Fensterläden und etwa für Kasten und Schränke versteht, so sei nur in Bezug auf diese hier noch Einiges angeführt.

Man kann dieselben in folgender Weise eintheilen:

A. **Beschläge zu Befestigung der Futterrahmen (Futterbeschläge).** Wenn man bei Fenstern oder Thüren, welche in Steingewände zu stehen kommen, bei Wandschränken und dergl., die Bänder nicht direkt in dem Stein befestigt, sondern entweder wegen des bessern Verschlusses oder wegen des eleganten Aussehens erst einen Futterrahmen an die Steine anlegt, in den man dann die Flügel einsetzt, so macht sich eine Befestigung der Futterrahmen an dem Gewände nöthig, welche den Erschütterungen bei Bewegung der Flügel zu widerstehen im Stande ist u. eine Dichtung der Fuge zuläßt. Bestehen die Gewände aus Hausteinen, so lasse man an dieselben keinen Falz zur Aufnahme der Futterrahmen arbeiten, weil dieser die Dichtung sehr erschwert (s. d. Art. Falz und Gewände), sondern man lasse den Anschlag (s. d. 2. u. 3.) recht genau ebenen. Bei gemauerten Gewänden lasse man ihn vor dem Einbringen der Futterrahmen recht genau eben putzen. Trotz alledem wird aber der Futterrahmen nur dann vollständig dicht anliegen, wenn er mit einer gewissen Gewalt an die Anschlagsfläche des Gewändes angepreßt wird. Dies nun, sowie die eigentliche Befestigung, erlangt man durch die Futterbeschläge.

In Fig. 491—493 sind die gebräuchlichsten unter denselben dargestellt und zwar 491 und 492 in $^1/_2$, Fig. 493 in $^1/_4$ der natürlichen Größe; A ist das Gewände. a das eigentliche Futterbeschläge besteht bei Fig. 491 und 492 aus Schraubenbolzen, die mit dem aufgehauenen Ende in den Stein eingesetzt u. verbleit oder verkittet werden und ganz trocken sein müssen, ehe man die Schraube anzieht. Dennoch riskirt man bei Fig. 491, daß sich der Bolzen herauszieht; auch bei Fig. 492 ist dies allerdings minder, aber ein Ausspringen der Steinecke sehr leicht möglich. Am sichersten, aber freilich auch am wenigsten dicht, ist die Befestigung mit Bankeisen, die in die Laibungsmauer eingeschlagen werden, Fig. 493; etwas vermehren kann man die Dichtheit noch hier, wenn man zwischen a und das Fenster b eiserne Keilchen eintreibt. Manche rechnen auch noch die Deckleiste c zu den Futterbeschlägen.

B. **Einhängungs- oder Bewegungs-Beschläge,** frz. penture, f., engl. hinge, zur Verbindung der beweglichen Flügel mit den Futterrahmen oder Gewänden. Wo die Flügel sich drehen sollen, nennt man diese Beschläge Bänder oder Angeln; s. d. Art. Band und Angel, wo die verschiedenen Arten derselben erwähnt sind. Die Art und Weise, wie Fischbänder an Futter-

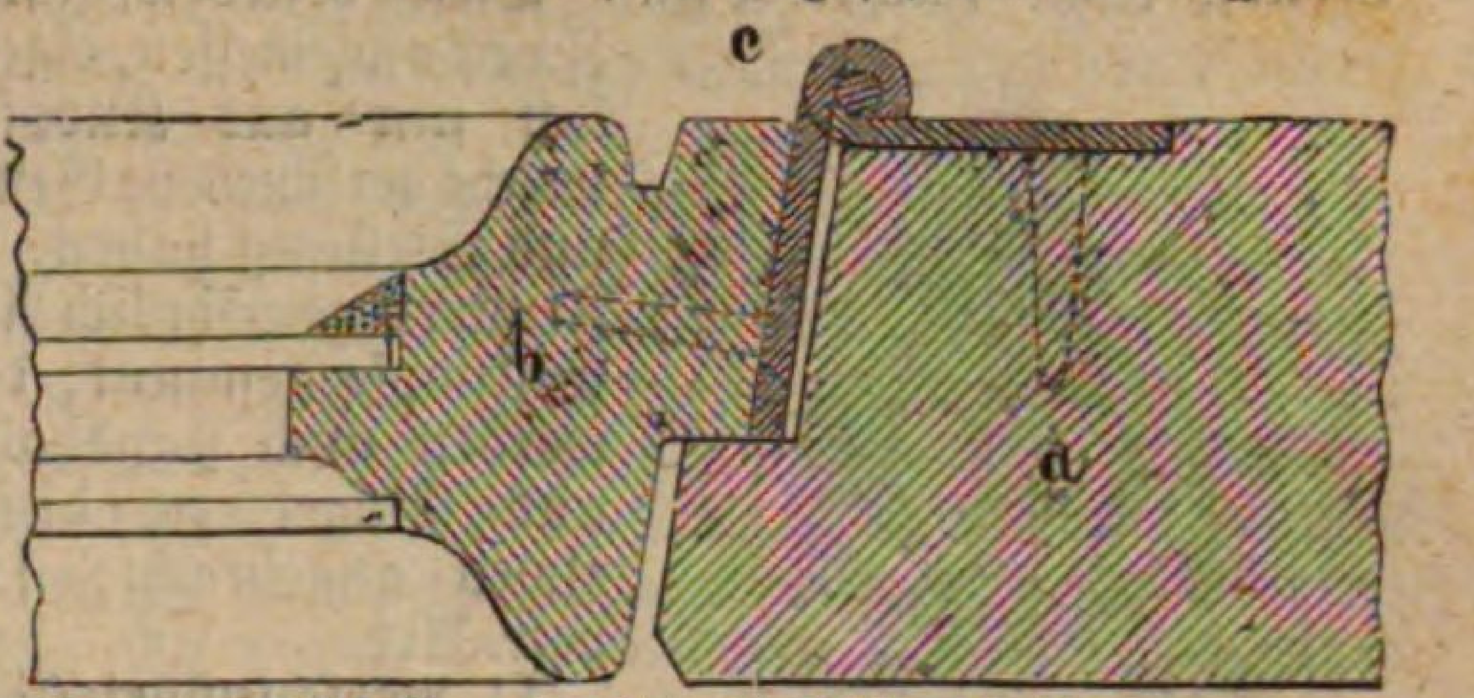


Fig. 494. Zu Art. Beschläge II. B.

rahmen und Flügel befestigt (angeschlagen) werden, erhellt aus Fig. 491, wo e den Dorn des Fischbands, f den untern Bandlappen, g den obern Bandlappen, h die Nietstifte bezeichnet. Fig. 494 zeigt ein Band für kleine Fensterflügel in größeren oder in Glasthüren, a ist das Rahmholz des großen Flügels, b das des kleinen, c das Band.



Fig. 495. Zu Art. Beschläge II. E.

Wenn die Flügel sich schieben lassen sollen, bestehen

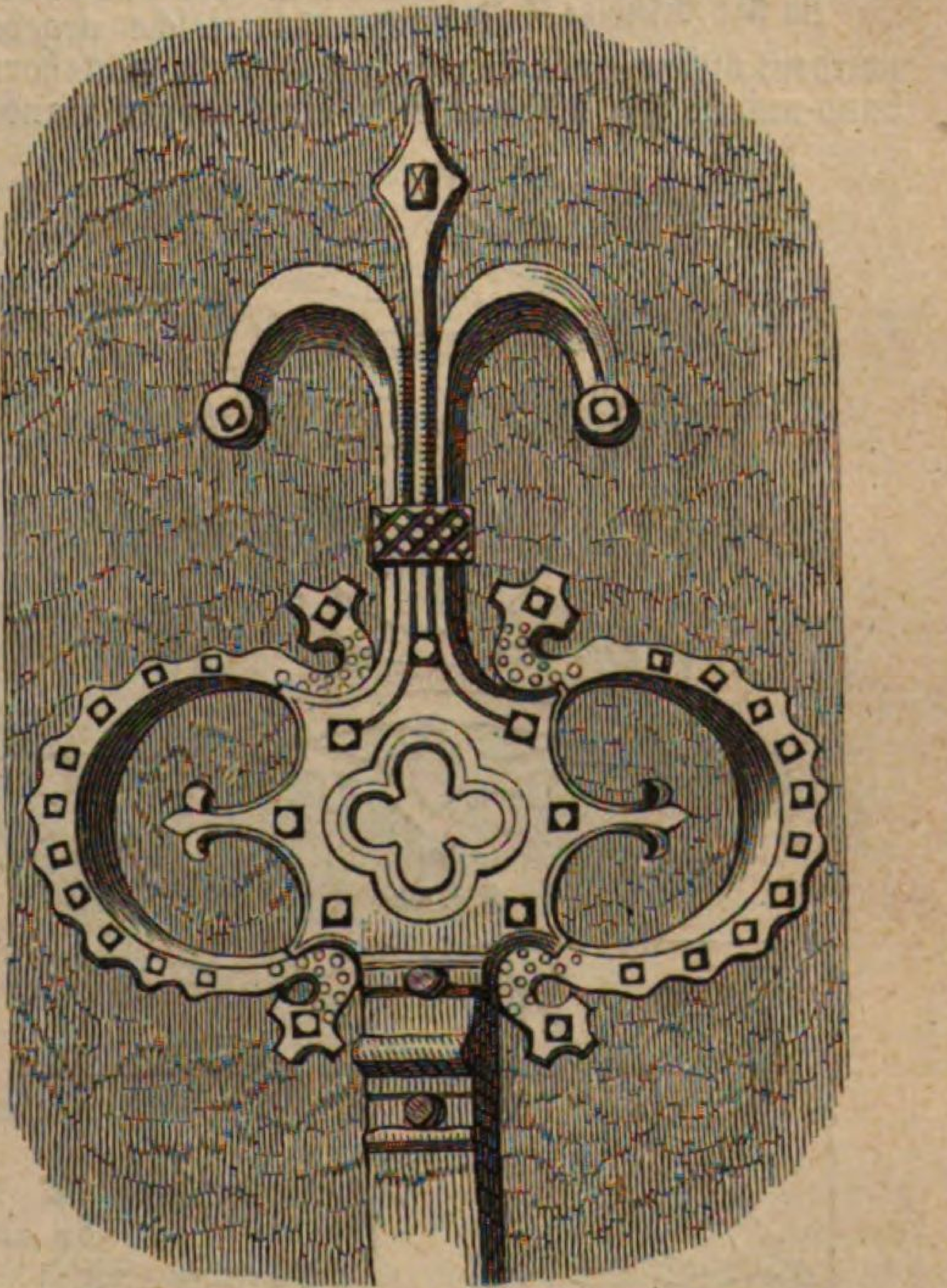


Fig. 496. Zu Art. Beschläge II. E.

die Bewegungsbeschläge aus Schienen, Rollen, Rädern, Federn, Gegengewichten ꝛc.; s. d. Art. Schiebefenster, Schiebethür, Fenster ꝛc.

C. **Handhabungsbeschläge** (ferrure de maniement), engl. handles, pl. Diese bestehen, ihrem Zweck angemessen, eigentlich nur aus Knöpfen, welche verschiedene Gestalt und Stellung haben, bei Fenstern gewöhnlich Aufziehknöpfe genannt; doch werden auch Handhaben und Bügel zu diesem Zweck angebracht; s. d. betr. Art.

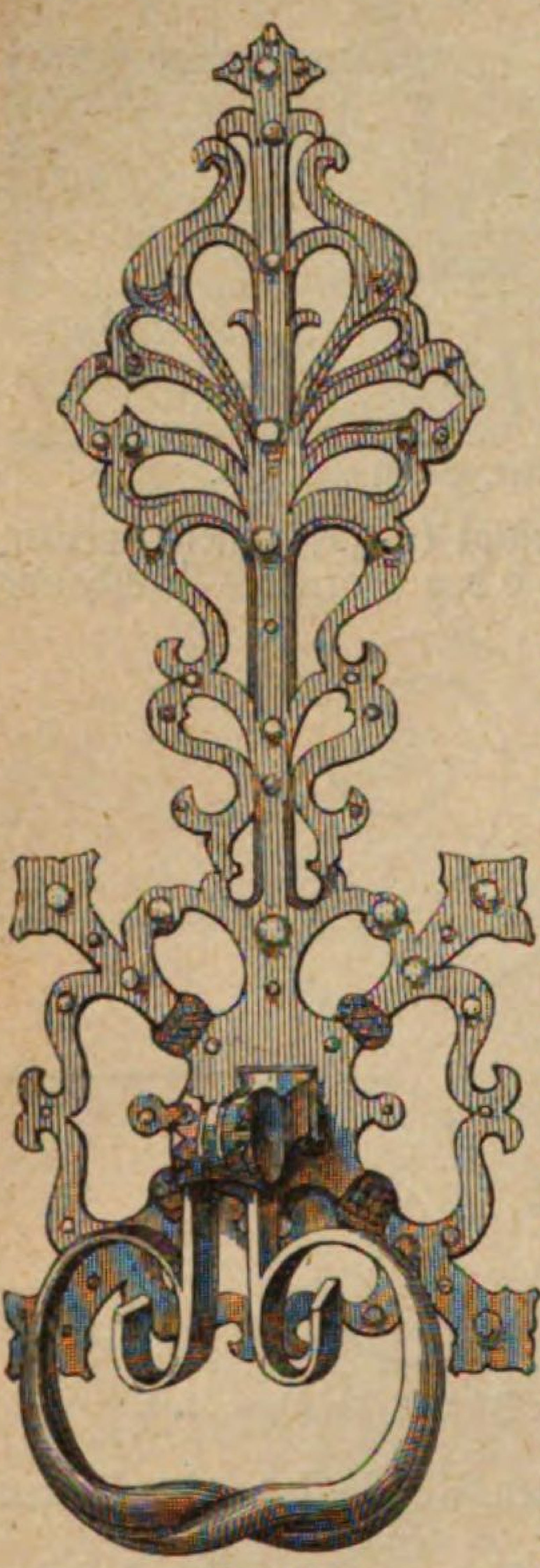


Fig. 497.
Zu Art. Beschläge II. E.

D. **Verschlußbeschläge, Verschlüsse,** frz. fermoir, m., fermeture, f., engl. shutting, closure. Dieselben sind sehr mannichfach gestaltet. Bei Fenstern kommen zu diesem Zweck namentlich in Anwendung: die Keilbreher, Ruder, Vorreiber, Riegel, Basquille u. Espagnolettestangen; bei Thüren, Schränken und Kisten die Schlösser und Riegel mit zugehörigen Griffen, Klinken, Drehern, Schlüsseln, Schließblechen und Schilden; s. d. betr. Art.

E. **Zierbeschläge,** ferrure décorative, engl. ornative furniture, fancy-mounting. Dieselben sind entweder verzierte Formen der wirklich aktiven Beschläge, wie deren schon in Fig. 381 u. 382, S. 254, solche gegeben wurden, und wie wir hier in Fig. 495 ein Bockshornband und in Fig. 496 das Ende eines langen Bandes

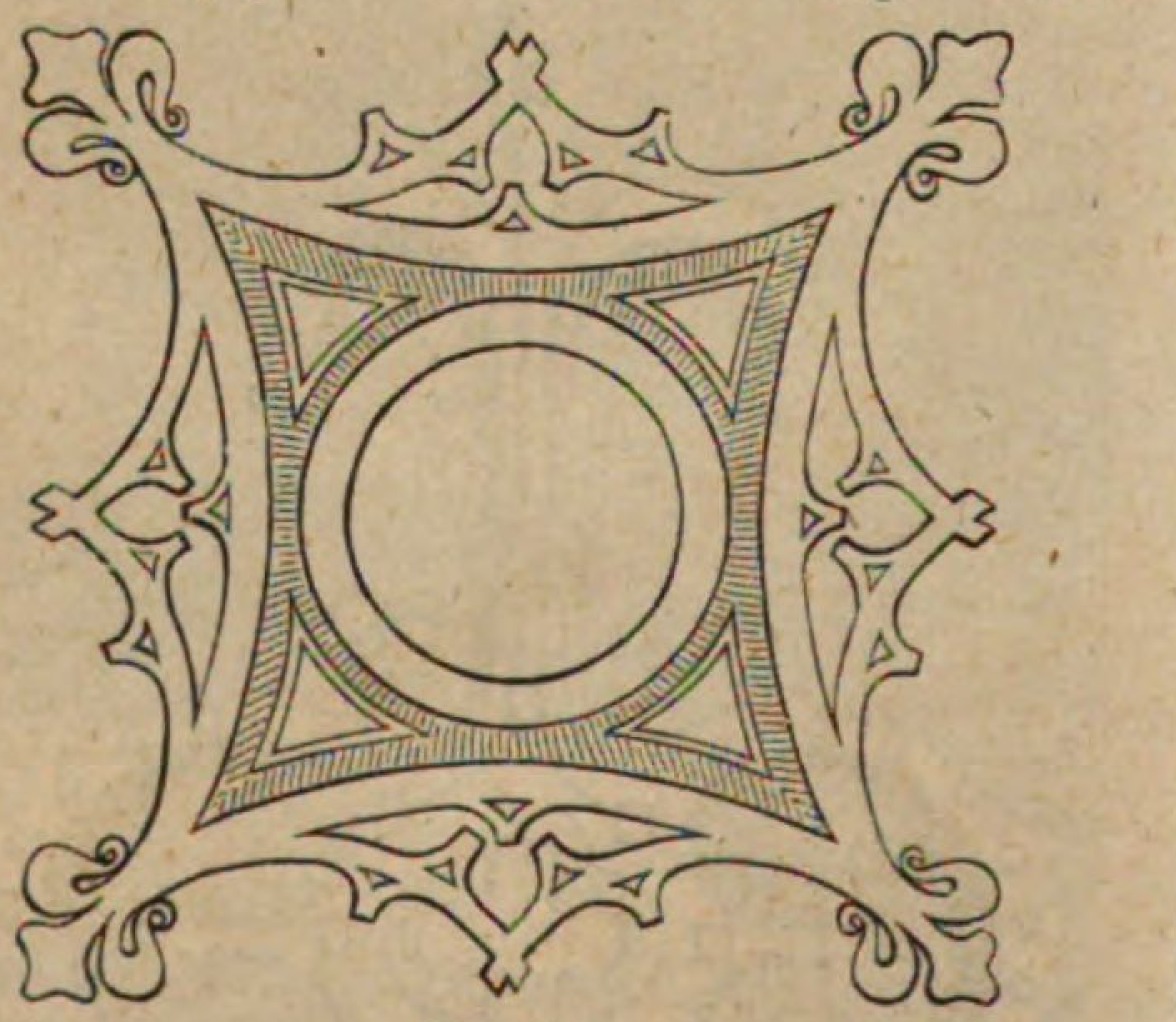
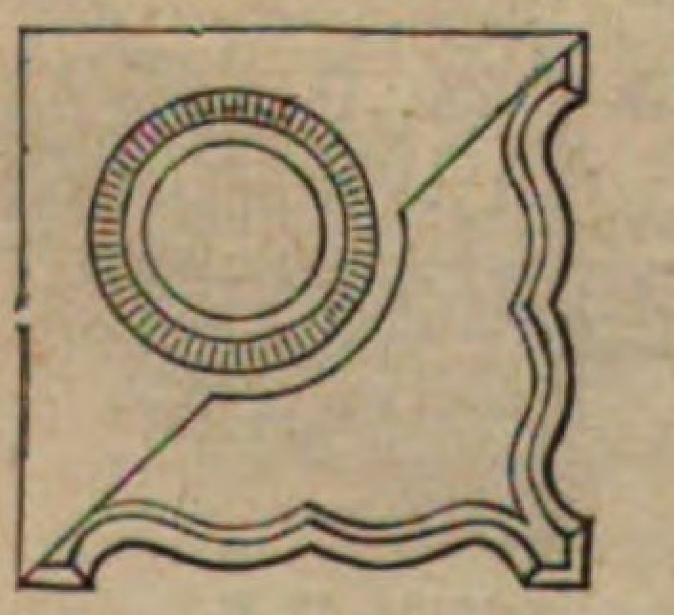


Fig. 498.



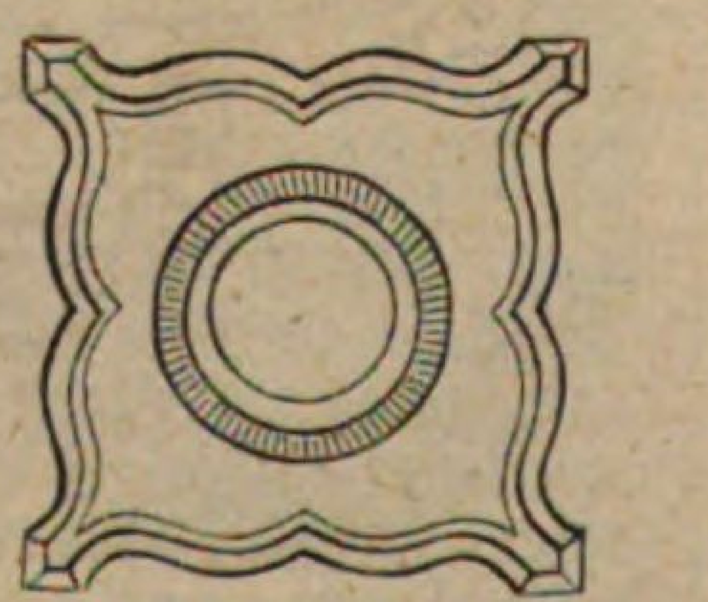


Fig. 499. Fig. 500.
Zu Art. Beschläge II. E.

aus dem Kölner Dom geben, oder sie sind zwar an ein aktives Beschläge angefügt, aber eigentlich unnöthig, wie das in Fig. 497 dargestellte Klopferbeschläge aus Kloster Neuburg bei Wien, oder endlich sind sie rein ornamentaler Natur, wie die Rosette Fig. 498, die übrigens auch als Unterlage für einen Knopf oder als Schild unter einen Kreuzgriff oder Keilbreher dienen kann, oder, wie das Eckbeschläge Fig. 499 und das Mittelbeschläge Fig. 500, für einen Kastendeckel oder ein Buch.

Näheres über die einzelnen, hier blos flüchtig oder gar nicht angeführten Beschläge s. unter den Artikeln Doppelfenster, Fenster, Thür, Thor, Riegel, Schloß, Jalousie, Fensterladen, Thürzuwerfer 2c.

beschlagen, 1. akt. Z., franz. embattre, armer, ferrer, fretter, garnir, engl. to arm, to furnish, to mount, to bind with iron-work, to cloud, mit Beschlägen (s. d.) oder mit Beschlag (s. d. 1 und 3) versehen. S. auch beschienen. — 2. Intr. Z., frz. suer, engl. to grow mouldy, von Wänden s. v. w. schwitzen, bei Temperaturwechsel 2c.; s. Beschlag 6. — 3. Frz. se moisir, se chancir, tomber en efflorescence, engl. to effloresce, von Mauern, einen Beschlag (s. d. 2.) bekommen. — 4. Franz. doubler, revêtir, engl. to sheathe, to line, mit Beschläge (s. d. I.) versehen, auch verdoppeln, verhäuten genannt. — 5. (Zimm.) durch Schläge bezeichnen; s. d. Art. Zeichen. — 6. (Zimm. und Steinmetz) frz. équarrir, carrer, engl. to hew, to square, s. v. w. behauen; s. d. Art.

A. **Beschlagen des Holzes.** Außer dem in dem Art. behauen unter 2 im Allgemeinen Gesagten ist hier in Bezug auf das eigentliche Verfahren Folgendes zu bemerken. Nachdem man, je nach dem vorhandenen Vorrath von Stämmen und nach der aus der Zeichnung ausgezogenen Holzliste, mit Umsicht beurtheilt hat, zu welchem Zweck dieser oder jener Stamm am vortheilhaftesten zu verwenden und wie er der ihm so gegebenen Bestimmung gemäß zu beschlagen ist, wird der Stamm auf die Haubänke gebracht (aufgebänkt). Nun wird er von allen Seiten betrachtet, um zu sehen, nach welchen Seiten derselbe am vortheilhaftesten zu beschlagen ist. Nachdem man ihn so gedreht hat, daß die gedachten Ebenen, die durch das Beschlagen an ihn gebracht werden sollen, lothrecht, resp. wagerecht stehen, wird obenauf ein kleiner Span wagerecht abgehauen (der Stamm wird geschaut), dann wird er so gewendet, daß diese Schauung lothrecht steht und derselben parallel auf der andern Seite die Stelle, mit der er auf die Bank zu liegen kommt (das Lager), etwas tiefer eingehauen. Jetzt wird der Stamm auf dieses Lager gelegt (er wird gelagert), dann aber abgeschnürt (s. d. Art. abschnüren 1), nachdem man etwaige Aststücke, Rinde, Beulen 2c. abgeputzt hat, hierauf mit Klammern befestigt u. eine Seite desselben gestochen (s. d. Art. Einstich). Die zwischen den Einstichen stehen bleibenden Theile werden dann mit dem Handbeil oder der Art abgehauen und dann mit dem Breitbeil (s. d.) abgebeilt, d. h. geglättet. Nachdem die beiden jetzt lothrecht stehenden Seiten auf diese Weise beschlagen sind, wird der Stamm gewendet, mit der weniger guten Seite nach unten, die obere Seite in Wage gebracht und nun auf der obern Seite das Abschnüren, dann das Einstechen 2c. wiederholt, und so auf den beiden andern Seiten beschlagen. Man sieht leicht ein, daß bei diesem Verfahren das Rechtwinkeligwerden des Querschnitts lediglich davon abhängt, daß der Arbeiter beim Abschlagen der Hauspäne und beim Abbeilen die Seite weder unterhaut (nach unten zu viel wegnimmt) noch überhaut (nach unten zu viel stehen läßt); auch darf er nicht über die Schnure hauen, d. h. an einer Stelle zu viel Holz wegnehmen. Bei akkurater Arbeit nun wird Gestalt und Maß des Querschnitts durch die Abschnürung bedingt, die nach folgenden Regeln vorzunehmen ist.

1. **Beschlagen eines quadratisch vollkantigen Balkens aus einem Rundstamm.** Soll aus einem runden Stamm ein vollkantiger Quadratbalken beschlagen werden, so findet man die Größe der Seite des Quadrats, wenn man nach Fig. 501 den Wipfeldurchmesser ab mit 5 multiplizirt und das Produkt durch 7 dividirt; der

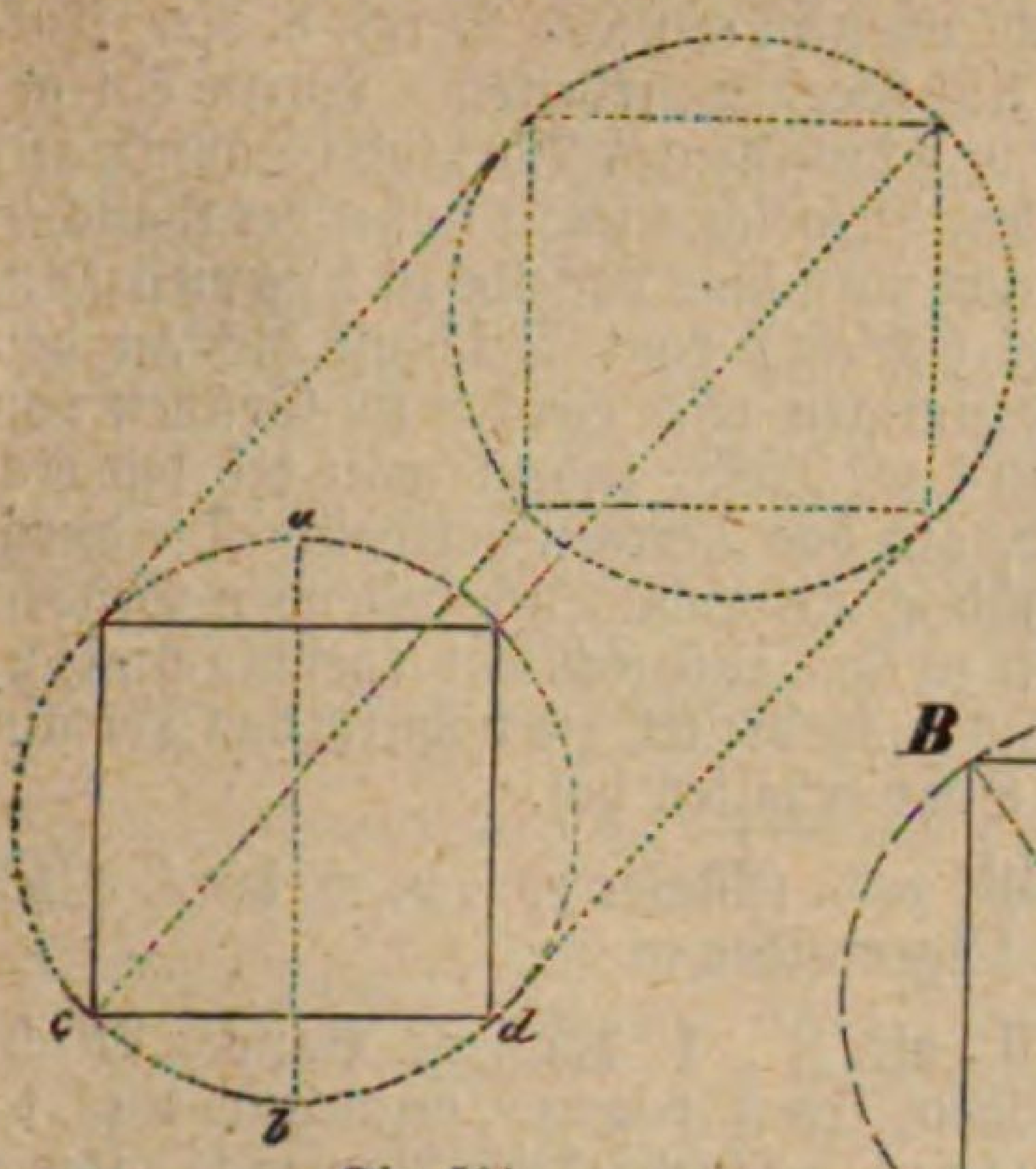


Fig. 501.
Beschlagen des Holzes.

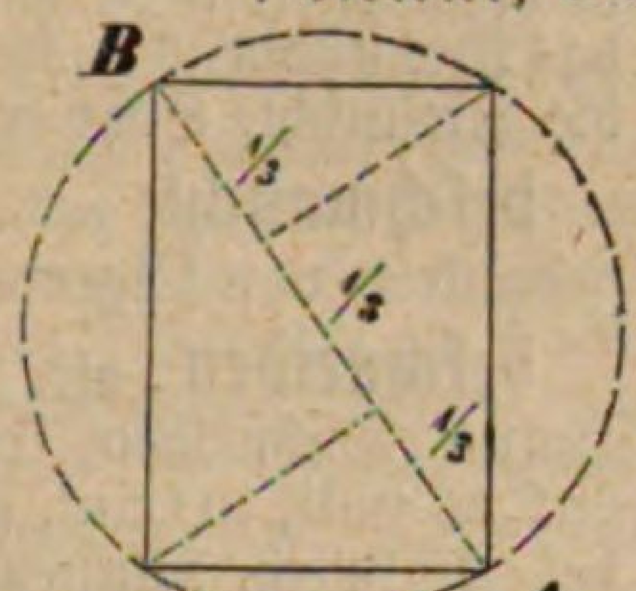


Fig. 502.

Quotient giebt die Seite c d des Beschlages. Um die Wipfelstärke eines Stammes zu suchen, der einen bestimmten quadratischen Beschlag gestatten soll, hat man die Seite des Balkens cd mit 7 zu multipliziren u. das Produkt durch 5 zu dividiren.

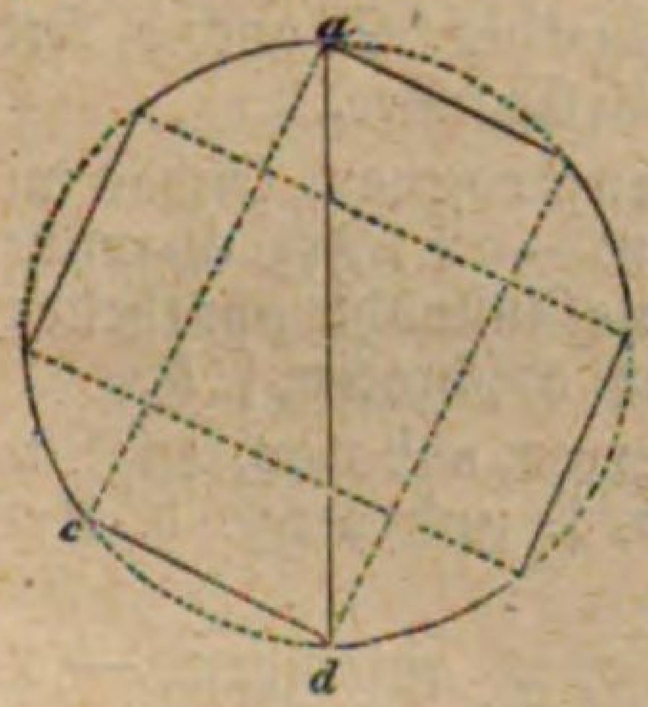


Fig. 503.

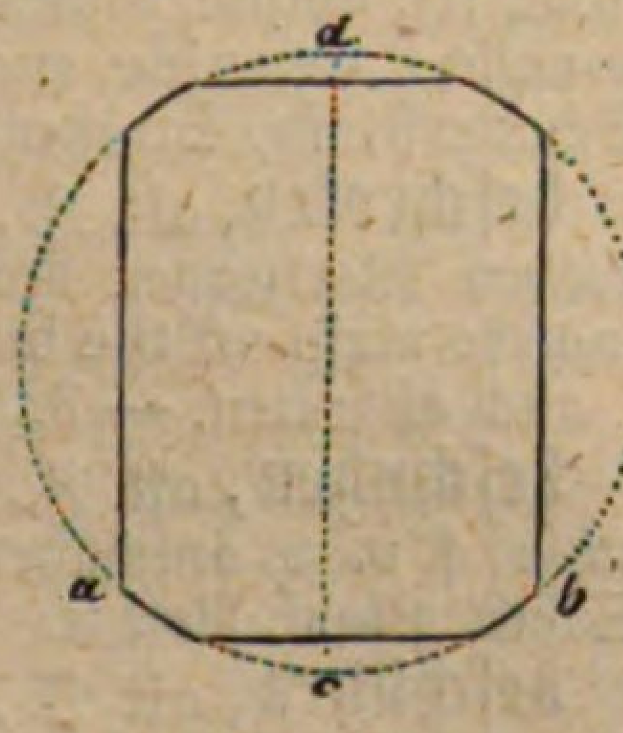


Fig. 504.

2. **Beschlag eines hochkantigen Balkens von größter Tragfähigkeit.** Der stärkste aus einem Rundstamm herstellbare vollkantige Balken ist ein solcher, dessen Breite sich zur Höhe verhält wie 5 zu 7; s. d. Art. Balkenstärke II. Will man nun die Wipfelstärke A B Fig. 502 eines Baumes annähernd wissen, aus dem ein bestimmter hochkantiger Balken von größter Tragfähigkeit geschlagen werden kann, so multiplizirt man die Höhe des Balkens mit 5 und dividirt das Produkt durch 4.

Will man dagegen wissen, wie breit der hochkantige Beschlag von einem bekannten Wipfeldurchmesser wird, so hat man den Durchmesser mit 4 zu multipliziren und das Produkt durch 7 zu dividiren.

3. **Beschlag eines quadratisch baumkantigen Balkens.** Aus Mangel an starken Stämmen oder aus Ersparniß wird in vielen Fällen statt des vollkantigen Beschlags der baumkantige (s. d.) angewendet.

Will man nun wissen, wie stark ein quadratischer und nicht zu bedeutend baumkantiger Beschlag aus einem Baum von bekanntem Durchmesser werden kann, so multiplizirt man den Durchmesser des Wipfelendes ad Fig. 503 mit 6 und dividirt das Produkt durch 7.

Will man aus der gegebenen Stärke des quadratisch baumkantigen Balkens den Wipfeldurchmesser a d des erforderlichen Stammes finden, so hat man die Seite a c Fig. 503 mit 7 zu multipliziren und das Produkt durch 6 zu dividiren.

4. **Beschlag eines hochkantig baumkantigen Balkens.** Soll ein hochkantiger Balken bei dem Verhältniß der Breite zur Höhe wie 5 zu 7, ohne zu großen Schaden seiner Tragfähigkeit, aus einem Stamm baumkantig beschlagen werden, so findet man die Höhe des Balkens Fig. 504, wenn man den Durchmesser des Wipfelendes cd mit 10 multiplizirt und das Produkt durch 11 dividirt. Die Breite ab ergiebt sich aus dem Verhältniß wie 5 zu 7. Ist der Durchmesser eines Stammes zu bestimmen, aus dem sich ein bestimmter hochkantig-baumkantiger Beschlag herstellen läßt, so hat man die Höhe des gegebenen Beschlags mit 11 zu multipliziren und das Produkt durch 10 zu dividiren.

Da nun die Splinttheile, also hier die baumkantigen Stellen, der Einwirkung der Witterung schlecht widerstehen, so pflegt man Verbandstücke, die nach einer Seite ins Freie kommen, so zu beschlagen, daß diese Außenseite möglichst vollkantig ist und weniger Splint zeigt, indem man beim Beschlagen von dieser Seite des Stammes mehr Holz wegnimmt, als von den andern, also dem Kern näher rückt. Bei vielen Verbandstücken sucht man zwei gegen einander rechtwinkelige Seiten auf diese Weise als gute Seiten herzustellen, die man dann beim Abbinden als Bundseite (s. d.) benutzen kann. Bei ovalem Querschnitt des Baumes wird der Stamm das erste Mal hoch gehauen, d. h. der größte Durchmesser wird lothrecht gestellt beim Lagern. Krumme und sehr abschüssige Stämme werden in der Regel zu mehreren kürzeren Verbandstücken verwendet und zu diesem Behuf zuvörderst abgelängt (s. ablängen), dann aber, ohne den Stamm zu zersägen, jedes Stück desselben nach dem ihm zugehörenden Querschnitt behauen; die beim Zusammenstoß dieser verschiedenen Querschnitte entstehenden Absätze heißen Gesprenge.

B. **Beschlagen der Hausteine** (s. d.). Nachdem der Stein aufgebänkt worden ist, macht der Steinmetz zunächst an einer der langen Seiten des Lagers einen Schlag von der Breite des Schlageisens; ist derselbe so weit geebnet, daß ein darauf gelegtes Richtscheit überall gut anschließt, so wird ein Richtscheit a b Fig. 505 aufgestellt und ein anderes Richtscheit cd auf

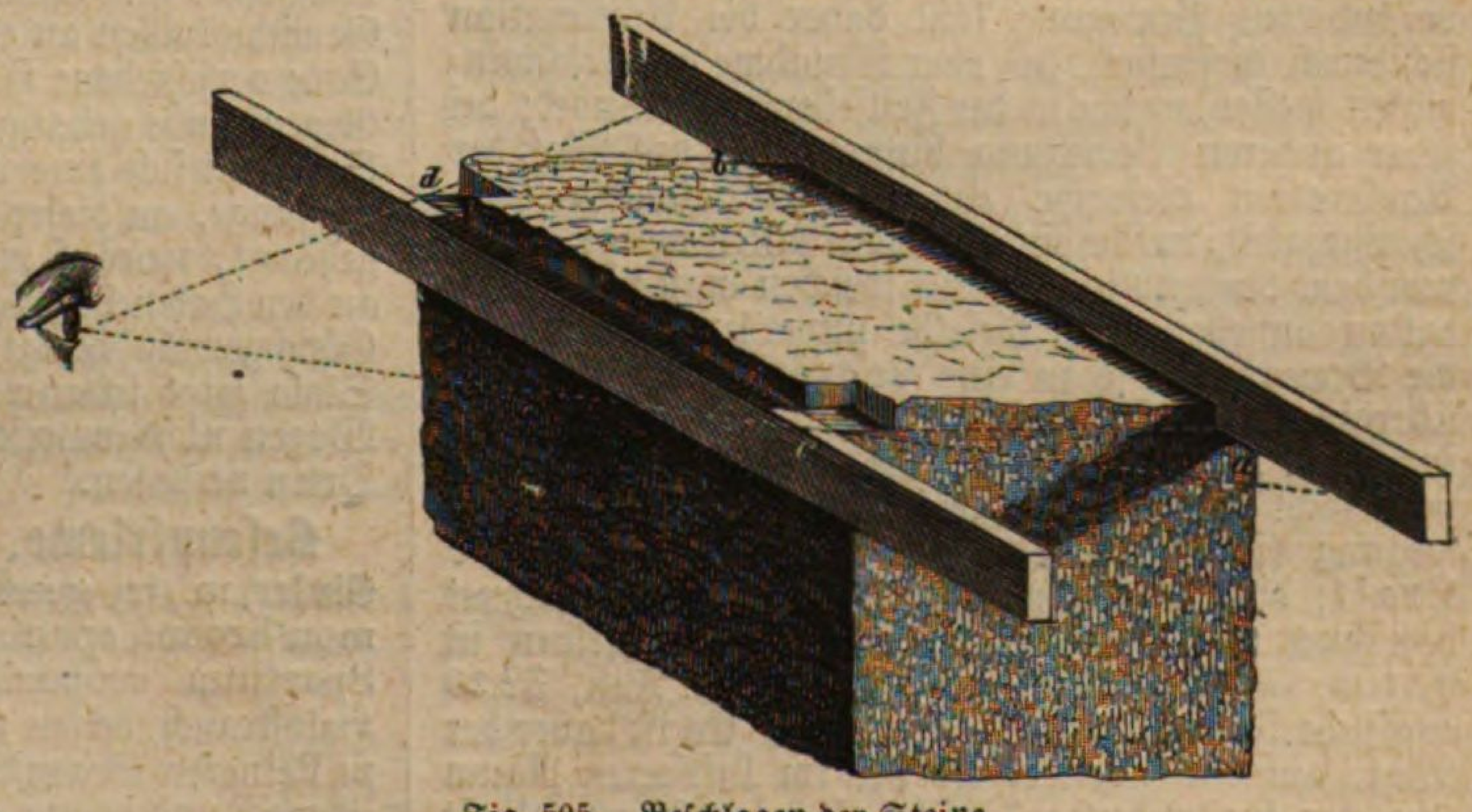


Fig. 505. Beschlagen der Steine.

der gegenüberstehenden Seite des Steines so einvisirt, daß ab mit cd in eine Ebene fällt; nun wird nach cd eine Linie und dann auch die Linie ac und bd am Stein angerissen und nach allen drei Linien Schläge geführt, dann aber der zwischen den nun in einer Ebene liegenden 4 Schlägen stehende Bossen abgespitzt und charrirt, während man durch Auflegung des Richt-

scheits zuweilen die Arbeit prüft. Ist so die erste Lagerfläche geebnet, so wird der Stein derart umgekantet, daß jene Fläche lothrecht steht, an der obern Kante derselben eine Linie angerissen und nach derselben ein Schlag gehauen. An diesen Schlag d c Fig. 506 wird nun das Winkeleisen mit einem Schenkel angelegt u. nach dem andern d b ein Schlag, dann aber rechtwinkelig zu der dadurch gewonnenen Kante d c der Schlag d e gearbeitet u. so fortgefahren.

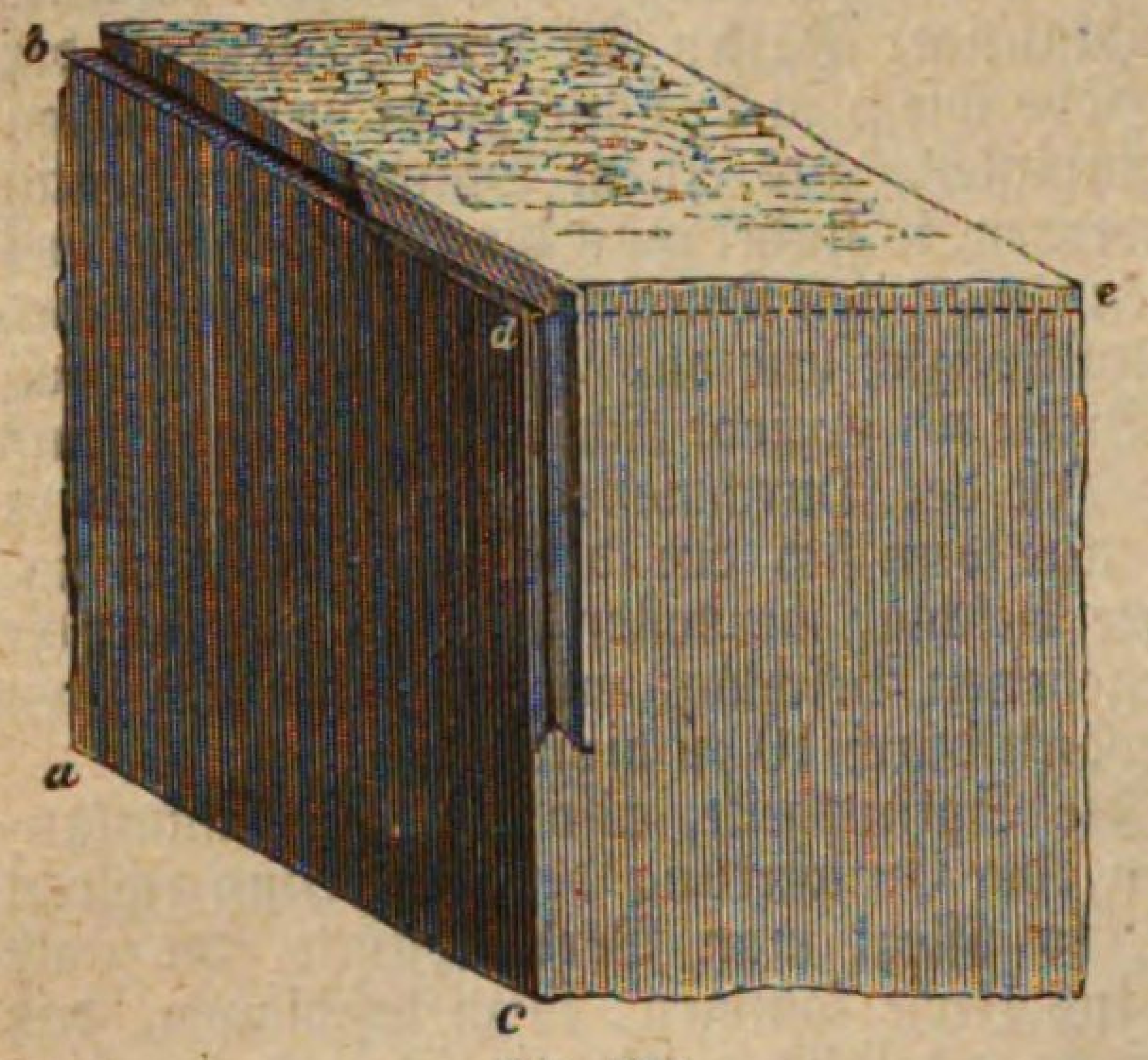


Fig. 506.
Beschlagen der Steine.

Das angegebene Verfahren genügt natürlich nur zu Bearbeitung rechteckiger Steine. Sind aber die zu bearbeitenden Flächen gebrochen oder gekrümmt, so bedient man sich zu Bestimmung der Form dieser Flächen der Lehrbreter oder Chablonen (s. d.), man bretet den Stein ab; vergl. d. Art. abbreten. [*M-s.*]

Beschlaggrube, f. (Schmied.), franz. embattoir, m., engl. shoeing-hole, mit Holz oder Stein ausgekleidete Vertiefung, in welche die Räder behufs des Beschlagens mit Reifen eingesetzt werden.

Beschlahe, f. (Floßw.), ein zum Verband des Flosses dienendes Holz.

Beschleunigung, Acceleration, f., frz. accélération, f., engl. acceleration, ist die Stärke oder Größe der Änderung in der Geschwindigkeit eines Körpers; sie ist entweder positiv (Beschleunigung) oder negativ (Verzögerung), je nachdem die Geschwindigkeit zu- oder abnimmt; ferner ist sie gleichmäßig od. ungleichmäßig, je nachdem die Zu- oder Abnahme der Geschwindigkeit (in gleichen Zeiträumen) in gleicher Stärke oder in veränderlicher Stärke erfolgt. Bei der gleichförmig veränderten Bewegung läßt daher die Acceleration sich durch diejenige Zu- oder Abnahme an Geschwindigkeit messen, welche in der Zeitsekunde stattfindet; bei jeder anderen Bewegung hingegen ist das Maß der Acceleration diejenige Zu- oder Abnahme an Geschwindigkeit, welche ein Körper erhalten würde, wenn von dem Augenblick an, für welchen man die Acceleration angeben will, dieselbe unveränderlich würde, die Bewegung also in eine gleichförmig veränderliche überginge. Die Schwerkraft ertheilt jeder Körpermasse in jedem Zeitmoment dieselbe Beschleunigung und verursacht dadurch eine gleichförmig beschleunigte Bewegung (s. d.), wirkt also als beschleunigende Kraft; diese Beschleunigung für die Sekunde gerechnet bezeichnet man durch g und der Werth derselben ist 9,81 m. = 31¼ preuß. Fuß, 30,20 Par. Fuß, 32,20 englische Fuß, 31,03 Wiener Fuß. Es ist daher der Weg, den ein fallender Körper im luftleeren Raum (wo der Luftwiderstand nicht als eine fremde Kraft mitwirken kann) in einer Sekunde durchlaufen würde, wenn er die zu Ende der ersten Sekunde erlangte Geschwindigkeit beibehielte, gleich 31¼ preuß. Fuß. — Zuweilen findet man auch die Hälfte dieser Werthe durch g bezeichnet. Doch ist diese Auffassung (gleich 15,625 preuß. Fuß oder als Länge des Weges, den der fallende Körper im luftleeren Raum während der ganzen ersten Sekunde durcheilt) nicht mehr gebräuchlich. [*Schw.*]

Beschlickung, Beschlötung, f. (Wasserb.), das künstlich beförderte Anhäufen oder Ansetzen von Schlick auf dem Boden der Flußbetten und Anhängen des Schlicks an Schleußenthüren &c. Vergl. d. Art. Aufschlickung und Anhägerungsarbeiten. Wenn ein genügend breites und konsistentes Vorland (Schlickwatt) bereits vorhanden ist, welches schon außer der täglichen Flut liegt, braucht man blos dasselbe zu begruppen, d. h. man zieht (schießt) vom Deichfuß bis an den Schlick in Entfernungen von circa 8 m. Gräben von 2 m. Breite und 1 m. Tiefe, indem man die dadurch gewonnene Erde auf das Terrain vertheilt. Die durch die Fluten allmählig mit Schlick sich füllenden Gräben werden von Zeit zu Zeit ausgeschlötet (geschlämmt) u. das Ausgehobene ausgebreitet, bis dadurch das Terrain die gewünschte Höhe erhalten hat.

beschmaucht, *adj.* (Maler.), s. v. w. durch Alter gedunkelt, von Ölgemälden &c.

beschneiden, att. Z., 1. Papier, Pappe, Blech, Holz &c. beschneiden, franz. rogner, équarrir, engl. to cut, to poll, to trim, geschieht beim Papier &c., sowie bei Zinkblech, dünnem Eisenblech &c. mit der Schere oder einem Messer, wol auch mit einem Hobel, bei Holz meist mit der Säge. — 2. Metall, besonders Guß- und Blechwaare beschneiden, frz. ébarber, engl. to chip, to clip, geschieht mit Schere und Feile.

Beschotterung, f., s. v. w. Aufschotterung (s. d.) Man nennt sie auch wol Steinschüttung, Kiesschüttung, frz. empierrement m. d'un chemin caillouté, couche f. de sable, engl. ballasting. S. auch d. Art. Schotterstraße, Straßenbau und Chaussee.

beschroten, att. Z., 1. franz. rogner, Etwas mit groben Werkzeugen bearbeiten. — 2.) Frz. ébarber, engl. to strip-off the burrs, die Gußnähte abarbeiten, s. auch abgraten. — 3. S. v. w. abschroten, s. d.

beschuhen, att. Z., frz. ferrer, saboter, engl. to shoe, s. v. w. anschuhen; s. d. 1. und vergl. d. Art. Schuh, Pfahl, Rost &c.

beschützen, att. Z., 1. s. v. w. anschützen. — 2. Stampfen in Pochwerken mit Eisen beschlagen. — 3. Mit Schützen versehen.

Besemer, Besmer, Bismer, m., franz. balance romaine à contre-poids fixe, engl. danish balance, danish or swedish steel-yard, eine Art Wage ohne Wagschale und Gewicht, besteht aus einem Stab mit Gewichtskolben an einem Ende, während am anderen Ende verschiedene Haken, an welche die zu wiegenden Gegenstände gehangen werden, befestigt sind. Um den Stab legt sich eine verschiebbare Hülse mit Handhabe u. Zunge, an dieser wird die Wage gehalten oder aufgehängt, worauf man den zu wiegenden Gegenstand an den Haken befestigt und die Stange rückt, bis sie im Gleichgewicht hängt; eine auf dem Stab angebrachte Skala zeigt sodann das Gewicht an; doch sind dergl. Wagen nicht ausreichend genau und deshalb an vielen Orten verboten.

Besenpfrieme, f., Pfriemenkraut, n., Geniste, n., Ginster, m., frz. genêt, m., herbe f. à balai, engl. common broom, spanish broom, rope-junk-shrub, lat. Spartium scoparium, Fam. Hülsenfrüchtler, ein Halbstrauch, dessen zähes, festes Stock- und Wurzelholz zu kleineren Gegenständen verarbeitet wird; das Holz ist weiß und braun geflammt. Die gelben Schmetterlingsblüten liefern gelben Farbstoff.

Besenputz, m., gestäppter Putz, gestippter Putz, m., frz. enduit bretté (brettelé), engl. regrating-skin; s. d. Art. Putz.

Besestan, m., s. d. Art. Besastene.

besetzen, att. Z., 1. im gewöhnlichen Sinn, franz. fournir, garnir, engl. to garnish, z. B. ein Simsglied

mit Blumen, Eiern ꝛc. besetzen, s. d. Art. Glied und Gliederbesetzung; eine Böschung oder dgl. mit Sturmpfählen besetzen, frz. fraiser, engl. to fraise, s. d. Art. Sturmpfahl. — 2. (Pflast.) das Pflaster besetzen, frz. battre, dresser le pavé, engl. to beat down, to beat smooth, to ram the pavement, das Pflaster durch Rammen mit dem Besetzschlägel ebnen. — 2. (Bergb.) beim Besetzen, frz. charger, bourrer, engl. to tamp, d. h. anfüllen, laden, und Wegthun der Bohrlöcher in Gruben oder Steinbrüchen ist es für die Gefahrlosigkeit der Schießarbeit unentbehrlich, Patronen anzuwenden. Dieselben bestehen gewöhnlich aus geleimtem Papier und sind für nasse Bohrlöcher durch Tränken mit Wachs, Pech oder Leinölfirniß wasserdicht herzustellen. Nachdem die Patrone in das Loch gebracht ist, wird dasselbe mit Besatz (s. d.) gefüllt, wobei viel Vorsicht anzuwenden ist, da durch die Kompression das Pulver sich entzünden kann. Auf das Pulver kommt gewöhnlich ein Schießpfropfen, ein kleiner Holzcylinder von 2 cm. Höhe, der mit einer Spur für die Nadel versehen ist. Anstatt dessen nimmt man auch Papierpfropfen, Waldmoos u. A. Auf den Schießpfropfen kommt das eigentliche Besatzmaterial. Das beste Material ist quarzfreier Lehm oder Letten, der zu Nudeln (Welgern) oder zu breiten dünnen Kuchen geformt ist; reiner Thon erhärtet zu sehr, erfordert einen stärkeren Druck beim Besetzen und bindet weniger. — Um endlich die Zündung einzubringen, wird mit Hülfe der Schießnadel ein Zündkanal gebildet, den man früher mit losem Pulver, jetzt mit dem sogenannten Zünder ausfüllt. Die Zünder sind Röhrchen aus Schilf, Hollunder, Haselnuß, oder Halmstengel, die mit feinkörnigem Jagdpulver gefüllt werden, da sich dasselbe schnell entzündet und stark schlägt. — Sind diese Vorbereitungen beendet, so ist das Bohrloch besetzt und kann weggethan, d. i. angezündet werden; s. d. Art. Zünder und Sicherheitszünder. [*Si.*]

Besetzer, m., **Besatzeisen**, n. (Minb.), frz. fer m. à bourrer, engl. tamper, ein ca. 1 m. langer u. 0,03 m. starker, schwach konischer Eisenstab, an dessen einer Seite eine Längsnuth zur Aussperrung des Leitfeuers ausgeschnitten ist — dient zum Besetzen der Bohrlöcher. [*Ptz.*]

Besetzschlägel, m., **Schlägel**, **Steinsetzer**, **Handramme**, auch **Jungfer**, **Hoye**, **Heye**, f., **Stampfe**, f., **Stampfer**, m., franz. dame, demoiselle, hie, f., engl. beetle, paving-beetle, paving-rammer, earth-rammer, wird vom Steinsetzer zum Festrammen des frisch gesetzten Pflasters gebraucht; besteht gewöhnlich aus einem circa 1 m. langen runden, nach unten etwas stärkeren schweren Holz, oben mit einem Griff, unten aber mit eisernem Ring versehen; doch wendet man jetzt in einigen Städten auch dergl. ganz von Eisen an; vergl. d. Art. Handramme und Ramme.

besetzt, *adj.*, 1. franz. revêtu, engl. overgrown (Deichb.), mit Gras, Binsen ꝛc. bewachsen, von Deichland und Böschungen. — 2. (Orn.) ein Glied heißt besetzt, frz. orné, engl. ornated, wenn es mit Blättern, Eiern oder dergl. versehen ist, s. d. Art. besetzen 1 und die dort citirten Artikel.

Besichtigungsgrube, f. (Eisenb.), frz. fosse f. à visiter, engl. pit of examination; s. d. Art. Bahnhof und Eisenbahnstation.

besieben, akt. Z., s. v. w. bestreuen. Gegenstände, die an der Luft sich leicht zu ihrem Nachtheil verändern, bestreut man häufig, um dies zu verhindern, mit einem die Luft abhaltenden Materiale, z. B. den frisch gelöschten Kalk mit Sand. Ist derselbe eingesumpft (s. d.) und genügend fest geworden, so besiebt man ihn mit Sand möglichst gleichmäßig, damit die oberste Schicht nicht erhärtet und unbrauchbar wird, während die noch nicht gelöschten Theile sich vollends löschen. Bei kleineren Reparaturen od. wo man keinen Durchwurf (s. d.) hat, besiebt man sofort bei der Mörtelbereitung den Weißkalk, u. die Quantität des zuzusetzenden Sandes bestimmt sich dann nach der Anzahl der gefüllten Siebe.

Besieging-battery, s., engl., die Belagerungsbatterie, s. d. Art. Batterie.

Besoche, f., frz., 1. Steinhaue mit flacher Bahn, s. Fläche. — 2. S. v. w. Erdhaue mit zwei Schneiden, von denen die eine zugespitzt, die andere quergestellt ist, wie bei der Radehaue.

besoden, **besöden**, **besohlen**, akt. Z., frz. gazonner, engl. to sod (Deichb.), mit Rasen belegen od. auch mit Heusamen besäen; s. d. Art. berasen und Rasen.

Beson, n., Augsburgisches Flüssigkeitsmaß vor Einführung des Litermaßes, 1 Beson war = 8 Maß, 1 Fuder = 96 Beson.

bespicken, akt. Z. (Maur.). 1. In Lehmgemäuer und Stakwände pflegt man, damit der Kalkputz besser hafte, kleine Ziegelstückchen, Bruchsteinsplitter ꝛc. einzudrücken, so lange der Lehm noch naß ist. — 2. Holzwerk, welches geputzt werden soll, bereitet man in den preußischen Ostseeprovinzen zum Verputz dadurch vor, daß man 2—3 cm. lange, am Kopf 4—7 mm. starke Holzkeilchen zuspitzt; mit der spitzen Finne eines Hammers haut man nun 1—2 cm. von einander entfernt Löcher in das Holzwerk und schlägt die Pflöckchen so ein, daß sie etwa 1 cm. vorstehen, worauf man zweischichtigen Putz aufbringt. [*M-s.*]

bespickern, **bespiekern**, akt. Z. (Schiffsb., Wasserb.), Holztheile, die der Gewalt des Stromes und des Eises sehr ausgesetzt sind, durch Einschlagen großer, breitköpfiger Nägel oder Anschlagen von Eisenschienen befestigen.

besporen, akt. Z., s. d. Art. aufpicken.

besprengen, akt. Z., franz. arroser, engl. to besprinkle, s. v. w. anfeuchten; s. d. Art.

bespreuten, akt. Z., österreichisch (Wasserb.), s. v. w. mit Faschinen belegen und dieselben mit Wippen oder Wieden befestigen; s. Faschinenspreutlage.

bespriegeln, akt. Z. (Maur.), s. v. w. beruthen, s. d.

Besprinkling, s., engl., eigentlich Ansprengung, daher auch eine Art Granit oder Marmorimitation; s. d. Art. Imitation und Spritzmarmor.

Bessemerstahl, m., **Bessemermetall**, n., frz. acier m. Bessemer, métal Bessemer, engl. Bessemer-steel, Bessemer-metal (Hüttenw.), wird unmittelbar aus Roheisen dadurch erzeugt, daß der Überschuß an Kohlenstoff, welchen das Roheisen gegen den Stahl besitzt, durch Einblasen von Wasserdampf oder von erhitzter atmosphärischer Luft verbrannt wird. Es geschah dies früher, nachdem Henry Bessemer in England das Verfahren, den **Bessemerprozeß** od. **pneumatischen Prozeß**, erfunden hatte, was ihm den 17. Okt. 1855 patentirt wurde, in besonderen Öfen, **Bessemeröfen**, in denen 6 Tiegel neben einander standen. In diese Tiegel wurde das Metall als Gußeisen in flüssigem Zustand eingesetzt und jedem Tiegel der nöthige Wind von unten zugeführt und auf diese Weise durch Entkohlung der Bessemerstahl gewonnen.

Neuerdings, wo die Darstellung im Großen geschieht und das Verfahren wesentlich verbessert ist, läßt man das Roheisen direkt aus dem Kupolofen in ein birnenförmiges Gefäß, **Bessemerbirne**, **Konverter**, m., frz. convertisseur, engl. converter, laufen, nachdem dasselbe mittels Koaks und Zuführung von Gebläseluft weißwarm gemacht worden ist. Am Boden dieser Birne, die circa 100 Centner faßt, befinden sich 30 bis 40 Öffnungen, durch welche die erwärmte Gebläseluft unter einem Druck von circa $1^1/_4$ Atmosphäre unter dem Gußeisen einströmt und dasselbe dadurch entkohlt. Dieser Prozeß dauert gegen 18 Minuten und wird nur

dadurch geleitet, daß die abgehenden Gase mittels des Spektroskops beobachtet werden. Zeigt das Spektroskop eine genau bestimmte Vertheilung der Farbenlinien, so wird das Einblasen der Luft eingestellt, und der Bessemerstahl ist fertig. Zu Abkühlung der weißwarmen Masse werden dann in die horizontal liegende Birne noch kalte Stücken von Bessemerstahl eingebracht, und hat sich die Hitze des Stahls dadurch etwas gemindert, so wird der Inhalt der Birne in einen Kessel und von diesem in die in einem Kreis aufgestellten Coquillen entleert. Die auf diese Weise gewonnenen Stahlblöcke wiegen circa 17 Centner und werden vor der weiteren Verarbeitung noch unter einen starken Dampfhammer gebracht, um eine noch größere Dichtigkeit zu erzielen. Gegenwärtig sind die größten Bessemerhütten in England, Essen, Bochum, Marienhütte in Sachsen u. a. O.; s. d. Art. Stahl. [*Si.*]

Besserungshaus, n., frz. maison f. de correction, engl. house of correction; man kann drei Klassen unterscheiden: 1. Solche, in welchen eigentlich Strafen abgebüßt werden, dabei aber zugleich eine Besserung der Sträflinge erzielt werden soll; s. Gefängniß. — 2. Solche, in denen eine Besserung sittlich sehr gesunkener Personen durch Arbeit und Ordnung bezweckt wird; s. Arbeitshaus. — 3. Solche, die nur für jugendliche Verwahrloste bestimmt sind; s. Rettungshaus, Rauhes Haus 2c.

Besson, m., frz. (Schiffsb.), Ausbucht, nach außen gerichtete Krümmung eines Balkens oder andern Holztheils.

Bestand, m., 1. (Forstw.) die Gesammtheit desjenigen Holzes, welches auf einer in Rede stehenden Landstrecke wächst, auch wol die Landstrecke selbst nebst jenem Holz. — 2. (Ökon.) s. v. w. Pacht, daher Bestandhof s. v. w. Pachthof.

bestandenes Holz, n. (Forstw.), s. v. w. völlig ausgewachsenes Holz.

beständige Befestigungskunst, f., s. Festungsbaukunst.

beständige Größe, s. Konstante.

Bestandtheile, m. pl., nennt man im chemischen Sinne diejenigen ungleichartigen Theile, aus welchen ein Körper besteht oder in welche ein Körper mit chemischen Mitteln zerlegt werden kann. Alle Körper, wie die Metalle, der Schwefel, der Phosphor 2c., die sich mit unseren heutigen Hülfsmitteln nicht in weitere chemische Bestandtheile zerlegen lassen, nennt man Elemente (s. d.). Ein anorganisches Salz z. B. besteht aus einer anorganischen Säure und einer Base. Diese beiden Körper, die Säure sowol als auch die Base, nennt man, in Bezug auf das ursprüngliche Salz, nähere chemische Bestandtheile. Die Elemente, aus welchen Säure und Base ihrerseits bestehen, nennt man in Bezug auf das Salz die entfernteren Bestandtheile. Bei den organischen Körpern sind die Radikale zunächst die näheren Bestandtheile, die entfernteren die Elemente, Kohlenstoff, Wasserstoff, Sauerstoff, Stickstoff 2c.

bestäuben, bestübben, beschutten, akt. Z., frz. saupoudrer, 1. (Kohlbr.) s. v. w. einen Meiler mit Erde bewerfen, um das Feuer zu dämpfen oder zu ersticken. — 2. S. v. w. anstäuben, s. d. und d. Art. pudern.

bestechen, akt. Z., 1. (Bergb.) s. v. w. die Zimmerung der Gruben und Schachte mit dem Grubenmesser untersuchen, ob dieselbe noch dauerhaft sei. — 2. (Maur.) eine Mauer bestechen, s. v. w. ausschweißen 1.

Besteck, auch Bestick, n., 1. frz. étui, m., trousse, f., engl. case of instruments, tweeze, ein Futteral, welches zu Aufbewahrung mathematischer Instrumente dient. — 2. (Straßenb. u. Deichb.) frz. pointage, m., ein durch Latten oder Schnüre abgestecktes Profil, um Aufnahmen danach zu machen, Ausfüllung danach vorzunehmen 2c. — 3. (Schiffsb.) frz. devis, m., engl. scheme of a ship, Entwurf zu einem Schiff, umfaßt Zeichnung, Beschreibung und Kostenanschlag. — 4. S. v. w. Zalon (s. d.).

Besteg, m. (Bergb.), 1. eine lehmige Bergart, welche sich zwischen dem Gestein u. dem Gang findet, auch Ausschramm genannt. — 2. Schwach, d. h. bis zu einigen Zoll Mächtigkeit, auslaufender Nebengang.

bestehen, intr. Z. (Forstw.), Bäume bestehen, d. h. man läßt sie einige Zeit wachsen, ohne dieselben zu beästen, zu verschneiden 2c.

besteigen, akt. Z., ein Dach besteigen behufs Untersuchung, inwiefern dasselbe schadhaft sei.

Bestiarium, n., lat., s. v. w. carcer oder cavea, s. Amphitheater.

Bestich, m., hessischer Provinzialismus für Ausschweißung, doch auch für Anwurf, Berapp, sogar für Putz im Allgemeinen gebraucht.

bestickeu, akt. Z. (Deichb.), ein Ufer mit Buschwerk (Sticken) bepflanzen, auch berauchwehren genannt; vergl. diesen Artikel.

bestielen, akt. Z., frz. emmancher, engl. to helve, to haft, mit einem Stiel versehen, an einem Stiel befestigen.

bestocken, sich bestocken, rückw. Z. (Forstw.), vom Baum gesagt, anfangen Stamm zu bekommen. Bestockt ist bei Niederwald das, was bei Hochwald bestanden (s. d.).

bestoßen, akt. Z., 1. (Tischl., Zimm. 2c.) die Kanten bestoßen, frz. écorner, ébiseler, engl. to break the corners, to chamfer, s. v. w. abfasen, abkanten, besonders wenn es mit dem Hobel oder Stechbeitel geschieht. — 2. (Metallarb.) mit groben Feilen bearbeiten. — 3. (Tischl.) auch s. v. w. abschroppen; s. d. Art. Schropphobel.

Bestoßfeile, f., Feile zum Bestoßen 2.

Bestoßhobel, m., franz. rabot à écorner, s. v. w. Schropphobel.

Bestreichbatterie, f., frz. batterie d'enfilade, en rouage, engl. enfilading-battery, raking-battery.

bestreichende Batterie, f., s. Batterie D. a. und Belagerungsarbeiten.

bestrichener Winkel, m., s. v. w. Bollwerkswinkel, s. d. Art. Winkel und Bastion.

bestrohen, akt. Z. Hier u. da pflegt man bei Vorbereitung des Holzwerks zur Verputzung statt des Rohrs Stroh anzuwenden.

Besttheil, m., s. v. w. Baulebung.

betäfeln, akt. Z., 1. (Maur.) mit Tafeln belegen. — 2. (Tischl., Zimm.) mit Täfelwerk beschlagen.

Betäfelung, f. 1., 1. (Maur.) frz. tablement, m., engl. lining-dressing with tables or slabs, Belegung oder Verkleidung mit (steinernen) Tafeln oder Platten. — 2. Engl. wainskotting, Bekleidung mit Täfelwerk.

Bêtarde, f., franz., Baschtarde (Schiffsb.), Galere mit 26—36 Ruderbänken zu je 6—7 Rudern.

Bétardeau, m., frz., s. v. w. Bär 4.

Betbau, m., Betgebäu, Bethaus, n., s. d. Art. Kirche und Betsaal.

Betel, m., Beitel, m. (Schiffszimm.), s. v. w. Stemmeisen.

Betfahrt, f., 1. s. v. w. Prozession. — 2. S. v. w. Calvarienberg, s. d.

Betfuhre, Bittfuhre, f., aus Gefälligkeit oder, namentlich nach Feuersbrünsten, infolge eines Landes-

brauchs oder einer Gemeindesitte unentgeltlich gethane Baufuhre.

Bethalle, f., oder **Betkämmerlein**, n., s. d. Art. Kapelle.

betheeren, akt. Z., frz. goudronner, engl. to tar, s. d. Art. Theer.

Bethel, **Baitylos**, frz. bétyle, Stätte Gottes; s. d. Art. Abadio.

Bethkalk, m., s. v. w. ungelöschter Kalk.

Beting, f. (Schiffsb.), s. d. Art. Beeting.

Betlion, m., frz. (Schiffsb.), Gallionspitze.

Bétoire, m., frz., Senkgrube, Schwindgrube.

Béton, m., franz., A. (Maur.) Grobmörtel, engl. grubstone-mortar, beton, concrete, ursprünglich jeder hydraulische, unter Wasser verhärtende, daher zu Gründungen unter Wasser verwendbare Grobmörtel, dann auch übertragen auf im Trocknen verwendete Gußmörtel; von seiner Festigkeit gilt dasselbe, was überhaupt vom Mörtel zu sagen ist.

1. Die **Mischung** kann auf verschiedene Weise geschehen, und seien hier folgende Vorschriften angeführt, die sich durch die Erfahrung bewährt haben:

a) 19 Theile Kalk, 33 Th. Sand, 33 Th. Kies und 15 Th. Bruchsteingrus gehörig vermengt (bei der Brücke von Rouen von Gauthey angewendet).

b) 14 Th. Kalk, 7 Th. Hammerschlag, 29 Th. Sand, 50 Th. Bruchsteingrus von Kalkstein (Brücke von Jena in Paris).

c) 21 Th. Kalk, 28 Th. Puzzolanerde, 7 Th. Hammerschlag, 14 Th. Sand u. 30 Th. Steingrus (Hafendamm zu Toulon).

d) 1 Volumtheil hydraulischer Kalk, 1 Th. grober Sand, 2 Th. Kiesel oder Steingrus.

e) 3 Th. hydraulischer Kalk, 3 Th. Ziegelmehl, 3 Th. mittelfeiner Sand, 2 Th. grober Sand, 4 Th. Steinbrocken (England).

f) Béton aus Traßmörtel (Schnellmörtel, s. d.) und Steingrus. Man nimmt dabei im Allgemeinen an, daß die durch den Schnellmörtel auszufüllenden Zwischenräume der Steinchen $^1/_2$ des Kubikinhaltes derselben betragen, wozu noch $^1/_6$ zu Umhüllung derselben zugegeben wird; geschieht dies nicht, so kann eine Bétongründung leicht vom Wasser ausgewaschen werden; man darf nicht zu viel auf einmal bereiten. Zu 36 Kubikfuß Béton braucht man 21 Kubikfuß Traßmörtel.

g) 3 Th. zu Staub gemahlener Wetterkalk, 2 Th. roh gemahlene Eisenschlacken, 2 Th. grob gekörntes Ziegelmehl, 1 Th. Marmorbröckchen und 2 Th. grober Flußsand mit gekochtem, warmen Wasser angefeuchtet und in Haufen gebracht; wenn die Mischung sich gehörig erhitzt hat, wird sie auf der Reibmühle in einen zähen Teig verwandelt und dann verbraucht.

h) Sehr anempfohlen wird neuerdings der gegossene und komprimirte Béton von Coignet, der aus einer Mischung von Steinkohlenasche und fettem Kalk besteht; die nur mit wenig Wasser angefeuchtete Masse wird in Holzformen für die zu errichtende Mauer gebracht und festgestampft. In wenigen Monaten werden solche Mauern hart wie Quaderstein. Da nicht überall Steinkohlenasche zu haben ist, so hat Coignet zwei Arten Béton zusammengesetzt, die er ökonomischen Béton und harten, festen Béton nennt. Der erste besteht aus 7 Th. Sand, Kies, Kiesel, 3 Th. gewöhnlichen fetten, ungebrannten Thon und 1 Theil ungelöschten Kalk. Auch kann man nöthigenfalls gewöhnliche, reine Erde anwenden, wenn man sie mit einer gewissen Quantität fetten oder hydraulischen Kalkes vermischt. Der harte und feste Béton, verdichtete Béton, frz. b. aggloméré, engl. condensed concrete, besteht aus 8 Th. Sand, Kies und Kiesel, 1 Theil gewöhnlicher gebrannter und zerstoßener Erde, 1 Th. zerstampfter Steinkohlenasche und $1^1/_2$ Th. fetten oder hydraulischen Kalks.

2. Die **eigentliche Bereitung** geschieht folgendermaßen. Auf den Boden eines Kastens von den durch die Größe der Gründung bedingten Maßen werden zunächst z. B. 7 Raumtheile Mörtel ausgebreitet, mit 12 Th. Brocken bedeckt und dieselben in den Mörtel eingestampft; nachdem 3 solcher Schichten aufeinander liegen, wird die Masse umgewendet und mit starken Schaufeln und Hacken geknetet, bis die Brocken ganz von Mörtel umhüllt und an der Farbe nicht mehr zu erkennen sind. Bei Anwendung von Ziegelbrocken kann man dieselben vorher besprengen, aber nicht gänzlich durchnässen. Weniger mühsam und gleichmäßiger geschieht die Knetung in Trommeln; dergl. Trommeln werden von starken Bretern oder Pfosten gezimmert und mit gutem eisernen Gebinde versehen und haben eine Klappe, welche durch Schubriegel befestigt wird. Die durch die Trommel gehende eiserne Stange liegt an beiden Seiten auf Stempeln auf und ist an jeder Seite mit Drehern versehen, so daß, wenn die Trommel mit den Materialien gefüllt ist, dieselben durch Umdrehen gehörig und mit leichter Mühe gemischt werden können.

3. Die **Verwendung** des Bétons ist ebenfalls verschieden:

a) Zu Gründung in Wasserbauten wird er in Kästen, Säcken oder Körben in das Wasser versenkt und unter dem Wasser ausgeschüttet; s. dar. d. Art. Gründung.

b) Zu Herstellung von Gußgewölben (s. d.) wird er auf mit gehobelten Bretern verschalten Gerüsten in der gewünschten Gewölbform ausgegossen, wo dann die Rüstungen erst nach dem Trocknen des Bétons herausgenommen werden.

c) Auch Fußböden kann man aus Béton gießen, s. d. Art. Fußboden u. Kalkgußfußboden, sowie d. Art. Ästrich.

Aus 4 Volumtheilen Bétonmasse werden 3 Volumtheile gelegter Béton. [*Schw.*]

B. (Kriegsb.) Im Kriegsbau nennt man so gewisse Kitte. Man verwendet besonders Cementbéton und Bleibéton (Blei und feine Eisentheile) als elastische Zwischenlage zwischen Panzerplatten. Derartige Panzer bestehen z. B. aus 3,12 cm. starken Platten mit 2,12 cm. starken Zwischenlagen von Béton. [*Ptz.*]

Bétongründung, f., frz. empâtement, empastement, m., engl. concrete-foundation; s. d. Art. Béton A 3 und Gründung.

betonnen, akt. Z., s. v. w. bebaaken, die Grenzen des Fahrwassers durch Tonnen markiren.

Betpult, n., **Betschemel**, m., frz. prie-Dieu, m., engl. prayer's desk., hassock, lat. orale, ein Betpult, in Schlaf- u. Arbeitszimmern, namentlich in katholischen Ländern häufig, besteht aus einem ziemlich steilen Pult, unten mit einem in der Regel gepolsterten Knieschemel versehen. Näheres s. in M. M. a. W.

betrahmen, akt. Z., auch auftrahmen genannt, s. v. w. Balken auflegen.

betrappen, **betreppen**, akt. Z., namentlich von Giebeln: mit Abtreppung, Katzentreppen oder Zinnen versehen.

Betrieb, m., frz. exploitation, f., engl. working, 1. die Verwaltung und Regelung des Gebrauchs von Maschinen, Eisenbahnen, Mühlen, Fabriken 2c. Zum Betrieb gehört in erster Instanz Geld, das sogenannte **Betriebskapital**. Eben so wichtig ist aber auch eine gute Organisation, weil sonst ein Chaos daraus wird, das mit Zerrüttung der Vermögensumstände endet. Die Einrichtung und Wirksamkeit eines Betriebes ist nicht denkbar ohne zweckdienliche Gesetze, und daher muß auch insbesondere jedes Fabrikwesen eine klare

gesetzliche Grundlage erhalten, wodurch es möglich wird, die verwickeltsten Geschäfte auf einfache, bestimmte Regeln zurückzuführen; die Gesetze nützen aber auch wiederum nichts, wenn sie nicht richtig gehandhabt werden, und hierbei kommen die Fähigkeiten des Chefs, der Beamten und selbst die des Arbeiterpersonals in Frage; denn ohne die geeigneten Fähigkeiten dieser Faktoren ist die für den Betrieb förderliche Ordnung nicht zu erhalten. Nach der Bildung des dem Betrieb zu Grunde gelegten Kapitals kann man verschiedene Arten von Unternehmungen unterscheiden. Es kann nämlich das Kapital von einem Einzelnen oder von Mehreren geliefert werden. Sind mehrere Unternehmer zusammengetreten, so können diese entweder eine Compagnie gegründet haben, welche der Welt gegenüber wie ein einziger Unternehmer haftet, oder es kann das nöthige Betriebskapital durch gleichmäßige Beiträge erhoben worden sein. Als Beweis für jeden solchen Beitrag wird dann ein Papier, die Aktie, ausgestellt, das selbst wieder Handelsartikel werden kann. Die Aktie sichert dem Besitzer einen Antheil am Gewinn, macht ihn aber nicht für fernere Zahlungen haftbar, wenn das Unternehmen mißglücken sollte, während der einzelne Unternehmer mit dem ganzen Vermögen stets den Gläubigern haftet; beim Aktienbetrieb wird deshalb auch in bestimmten Zeiten öffentlich Rechenschaft über den Stand der Aktiva u. Passiva abgelegt; auch findet eine Überwachung von Seiten des Staates statt, während dies in dem andern Fall nicht geschieht. — 2. In Betreff der zum Fabrikbetrieb dienenden Motoren oder Kraftmaschinen unterscheidet man Hand-, Wasser-, Dampfbetrieb ꝛc.; natürlich können auch mehrere Motoren gleichzeitig beim Betrieb vorhanden sein. [*Schw.*] — 3. Im Betrieb sein heißt a) bei Bergwerken, s. v. w. befahren werden; b) bei Maschinen s. v. w. im Gange sein; bei Hohöfen ꝛc. s. v. w. beschickt und entzündet sein.

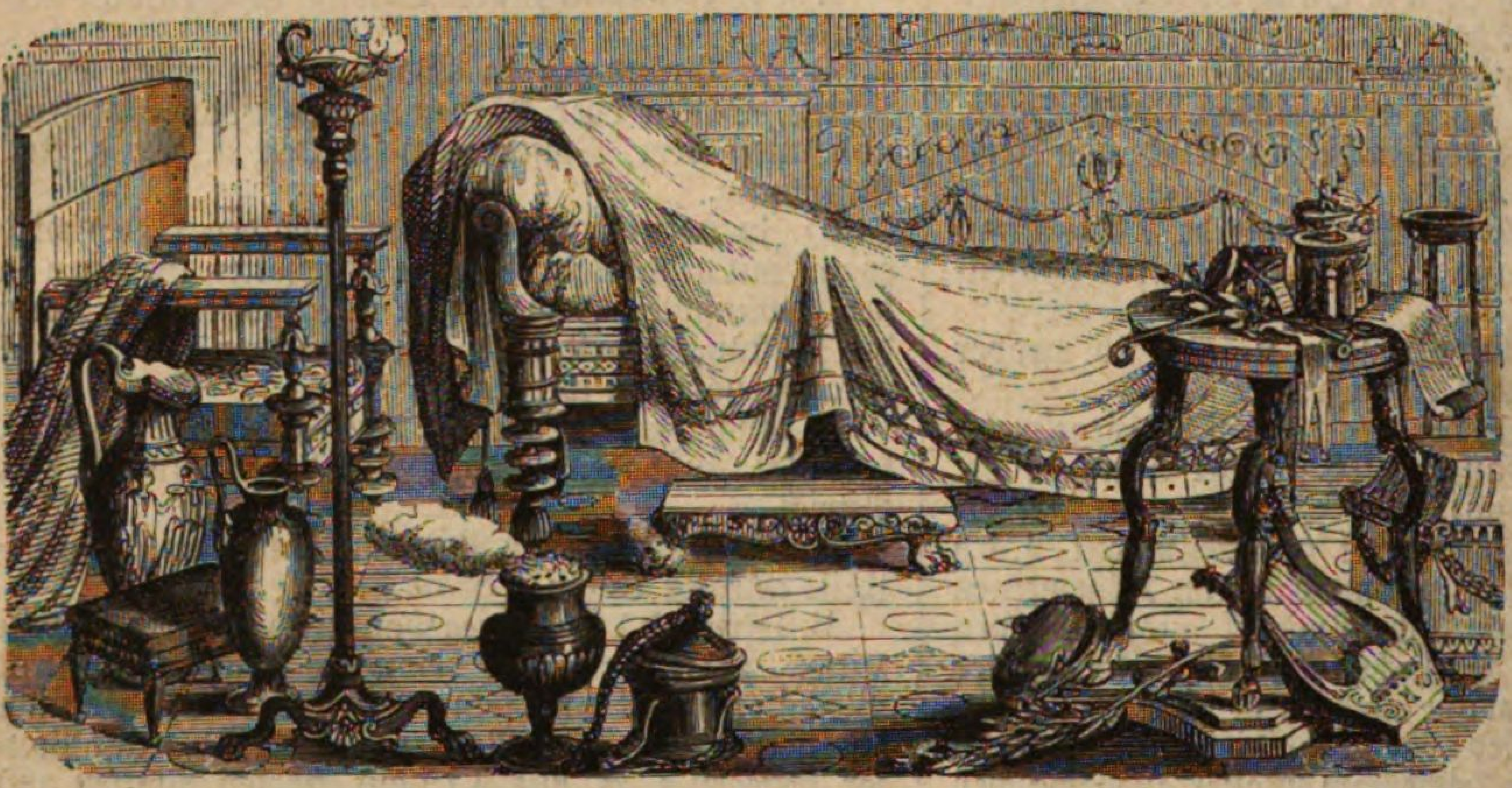


Fig. 507. Römisches Bett.

Betriebsmaterial, **Betriebsmittel**, n., frz. matériel m. d'exploitation, m. roulant, engl. rolling-stock, ist das zum Betrieb eines Werkes, einer Fabrik, einer Bahn ꝛc., außer dem eigentlichen zu verarbeitenden Rohmaterial gebrauchte Material. Zum Betriebsmaterial gehören z. B. die Werkzeuge, Wagen, Heizstoffe ꝛc.

Betriebswasser, **Aufschlagwasser**, n., frz. eau f. motrice, engl. moving-water, die zum Betrieb von Mühlen verwendbare Wassermenge eines Baches, Flusses oder Stromes.

Betsal, m., frz. oratoire, m., engl. oratory, eine Art Kapelle, unterscheidet sich von den Kirchen, außer durch seine kleinen Dimensionen, namentlich dadurch, daß die Sakramente in demselben nicht ausgeübt werden und daher dahin einschlagende Einrichtungen fehlen. Man findet sie in Schulen, Heilanstalten, Gefängnissen sowie in Ländern, wo die betreffende Religion blos geduldet ist.

Betsäule, f., frz. colonne oratoire, Andachtstätte auf freiem Feld oder am Weg, besteht aus einem schmalen Pfeiler mit Tabernakel, worin ein Kruzifix, ein Heiligenbild od. dergl.; vor ihrem Fuß ist zuweilen ein Altar oder doch ein Weihbecken angebracht.

Betstuhl, m., engl. pew, ein einzelner, namentlich reich verzierter Kirchenstuhl, vom Chorstuhl durch geringere Höhe und Ausladung des Baldachins verschieden, auch an den Seiten verschließbar; s. übrigens d. Art. Kirchenstuhl.

Bett, n., 1. **Bett**, frz. lit, engl. bed, als Ruhelager. Das Bett der Griechen (κλίνη, κοίτη) und Römer (lectus, torus, s. Fig. 507) bestand zunächst aus einem Bettgestell (s. d.), Demnion, sponda. Die Sponda war aus 4 Seitenbretern, Zargen, enelata, verfertigt, welche durch ein Netz im Rücken verbunden wurden, auf dem die Polster lagen. Diese Form wurde in der Hauptsache von den Deutschen ꝛc. adoptirt, im Mittelalter wurde oft viel Luxus mit den Bettgestellen getrieben; ein noch ziemlich einfaches Beispiel s. Fig. 508; meist schlief jedoch die ganze Familie in einem Bett, oft von 8 Fuß Breite, jetzt findet man diesen Gebrauch nur noch selten. Am häufigsten sind die einschläferigen od. einmännischen Betten, 1,9—2 m. lang, 0,8—1,2 m. breit; zweischläfrige oder zweimännische; auch Ehebetten genannt, sind in der Regel 1,05 bis 1,50 m. breit. Gewöhnlich werden die **Bettstellen aus Holz** gefertigt und bestehen aus 4 Beinen (Stollen od. Pfosten), einem Kopf- und Fußblatt und 2 Seitenbretern, welche nach dem Kopfende zu etwas erhöht sind; wo Luxus getrieben werden soll, giebt man dem Bett einen Himmel oder ein Behänge; zu diesem Behuf wird entweder ein schwebender Kranz über dem Bett aufgehängt oder an der Wand befestigt, von wo aus die Vorhänge, sich nach unten ausbreitend, über das Bett herabhängen, od. man verlängert die Bettpfosten zu Säulen und überlegt sie mit einem Gebälk, von dem aus die Vorhänge gehen. Man kann hier natürlich sehr mannichfache Gestaltungen anwenden, auch kann man das Bett in eine **Bettnische** stellen und diese mit Vorhängen verschließen. Da hölzerne Bettstellen sehr oft dem Ungeziefer zum Aufenthalt dienen, so wendet man jetzt überall da, wo sorgfältig auf Fernhaltung von Ungeziefer gesehen werden muß, Bettstellen von Eisen an, besonders in Gasthäusern, Krankenhäusern, Kasernen. Auch in Privathäusern kommen gußeiserne und schmiedeeiserne Bettstellen mehr und mehr in allgemeineren Gebrauch.

Die gußeisernen Bettstellen haben in der Regel eine ähnliche Form wie die hölzernen; nämlich massive volle Seitenstücke und massive Häupter, welche oft sehr reich ornamentirt, bronzirt, lackirt oder vergoldet sind. Die Londoner Gewerbeausstellung vom Jahr 1851

bot sogar Muster, bei denen die Häupter und Seitenwangen aus durchbrochenen Verzierungen bestanden, hinter welchen Glasspiegel angebracht waren. Solche Bettstellen sind aber schwer, kalt, theuer u. unpraktisch, indem die Ornamente Staub- u. Schmutzwinkel bilden und dem Ungeziefer Schlupfwinkel bieten. Scharfkantige, stark vortretende Verzierungen von Metall bringen überdies leicht Gefahr für die entblößten Körpertheile des Schläfers. Es empfiehlt sich daher, die Bettgestelle möglichst glatt, ohne scharfe, vorstehende Ecken und Spitzen zu machen, und dem Eisen als gutem Wärmeleiter möglichst wenig Masse und Oberfläche zu geben.

Schmiedeeiserne Bettgestelle können von kantigem oder besser von Rundeisen hergestellt werden. Wo Leichtigkeit besonders erfordert wird, wie z. B. bei zusammenlegbaren Reisebetten, kann man auch Eisen- oder Messingröhren verwenden. Bei feststehenden Bettgestellen werden die Verbandstücke gewöhnlich vernietet od. auch verschraubt. Wo, wie in Gasthäusern, Krankenanstalten, Kasernen &c., dasselbe Bett von verschiedenen Personen benutzt wird, muß man die Maße nach großen Personen bemessen. Oben am Kopf und unten an den Füßen sollen vom Körper bis zur Bettlade noch 10—15 cm. frei bleiben. Bei eisernen Bettstellen ist dies besonders nothwendig. Zweischläfrige Betten sollen mindestens 1,20 m. breit sein.

Kinderbetten werden für die verschiedenen Lebensalter in verschiedenen Größen gefertigt. Man versieht dieselben, um das Herausfallen zu verhindern, mit erhöhten Galerien, und bei eisernen Bettstellen häufig mit geflochtenen Wänden. Diese Wände können feststehend oder zum Abnehmen eingerichtet werden. Anstatt mit Drahtgeflecht, werden häufig auch, und ganz zweckmäßig, die eisernen Rahmen mit Rohrgeflechten versehen.

Bei den Betten für Erwachsene ist wenigstens an dem Kopftheil eine vertikale Wand oder ein Rahmen erforderlich, gegen welchen das Kopfkissen oder die Kopfrolle sich anlegt. Gewöhnlich wird auch am Fußende ein solcher Rahmen — zuweilen niedriger als der am Kopfende — angebracht. Zur Ornamentirung bieten diese Rahmen ein weites Feld.

Soll das Bett mit Vorhängen (Gardinen) versehen werden, so kann man die 4 Eckpfosten, welche dann etwas stärker zu nehmen sind, verlängern, als Säulchen behandeln und oben durch horizontale Stangen, an welchen die Vorhänge befestigt werden, verbinden. Oder man führt von den Eckpfosten der gewöhnlichen Bettstelle, in gebogenen Linien aufwärts und nach der Mitte zu, eiserne Drähte, die oben unter sich, etwa in Form einer Krone &c., durch einen Eisenreif verbunden werden.

In die Bettstelle wird nun zunächst der **Bettboden** gelegt; bei hölzernen Bettstellen sind meist zu diesem Behuf an die Seitenbreter unten Leistchen befestigt, auf die sich Latten oder Breter (**Bettbreter**) legen. Angenehmer ruht sichs, wenn die Matratze &c. nicht auf solchen Bretern, sondern auf einem mit Gurten bespannten Rahmen, **Bettrahmen** liegen; bei eisernen Bettstellen wird der Rahmen meist dadurch entbehrlich, daß man zwischen die Beine Eisenstäbe einspannt und diese mit flachgelegten Eisenschienen überdeckt. Gewöhnlich läßt man eine Reihe Bandschienen

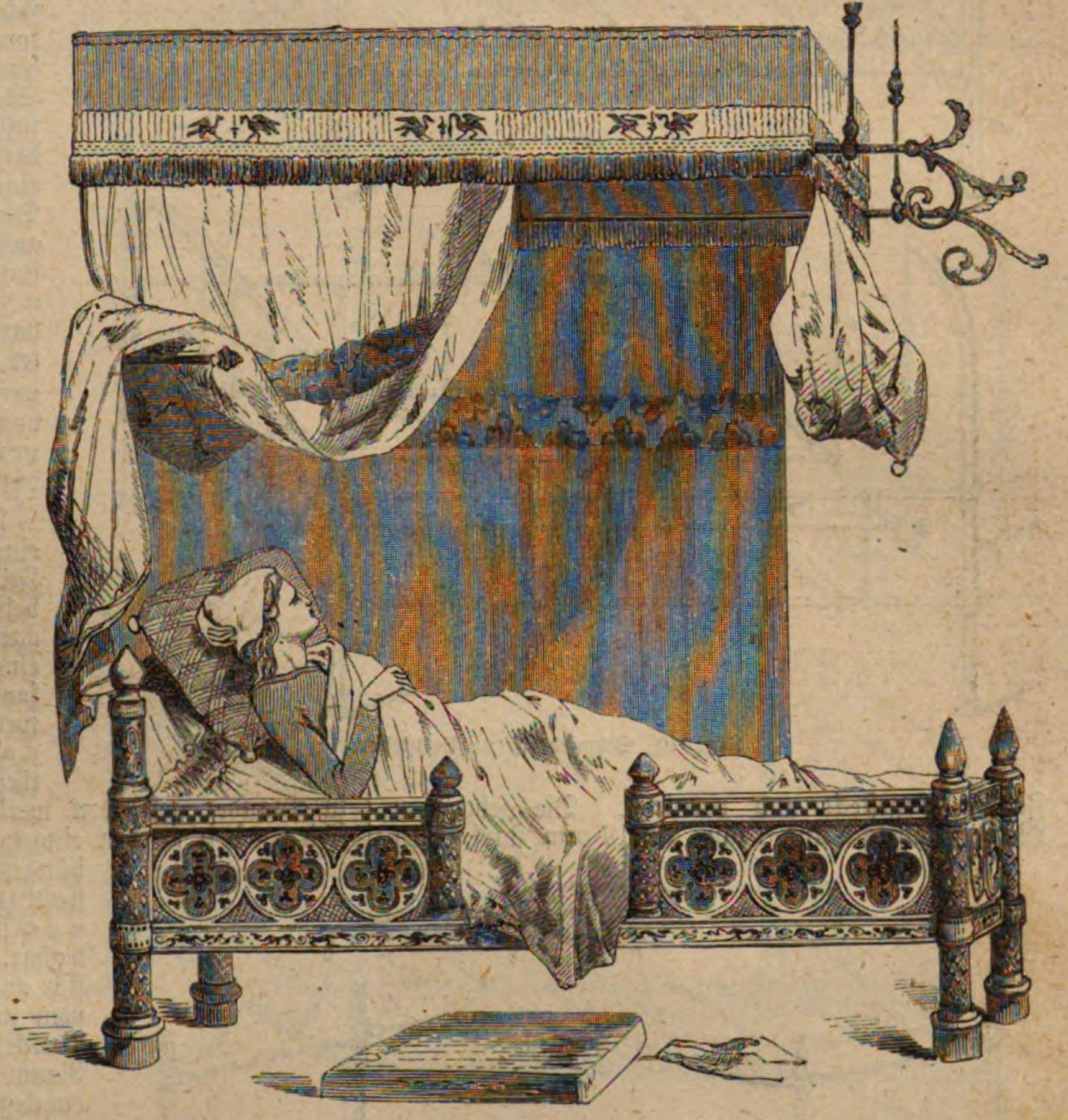


Fig. 508. Mittelalterliches Bett.

der Länge nach und eine zweite der Breite nach laufen und zwar so, daß sie eine Art Geflecht bilden, worauf das Unterbettwerk (Strohsack, Matratze und Federunterbett) gelegt wird. Man kann die Rahmen aber auch hier mit leinenen Gurten überspannen. An englischen Betten sahen wir eine Überspannung mit einer Art Stahlfedern, die jedoch keine bemerkenswerthen Vortheile bot.

Fig. 509 zeigt eine schmiedeeiserne Bettstelle, in $^1/_{30}$ der natürlichen Größe, aus vierkantigen Stäben. Die 4 aufrechten Stäbe a a haben einen quadratischen Querschnitt von 17 mm. Seitenlänge und sind 0,90 m. hoch. Die horizontalen Seitenschienen b bestehen aus Flacheisen von 8 mm. Breite und 19 mm. Höhe und sind in die aufrechten Stäbe mit Zapfen eingesetzt und vernietet. Die Bettträger cc sind 6 mm. breit, 19 mm. hoch und mit den Seitenschienen b b vernietet. Die an den Häuptern angebrachten Stäbe d d bestehen

ebenfalls aus 6 mm. breiten und 19 mm. hohen vierkantigen Stäben; sie sind in die Vertikalstäbe a mit

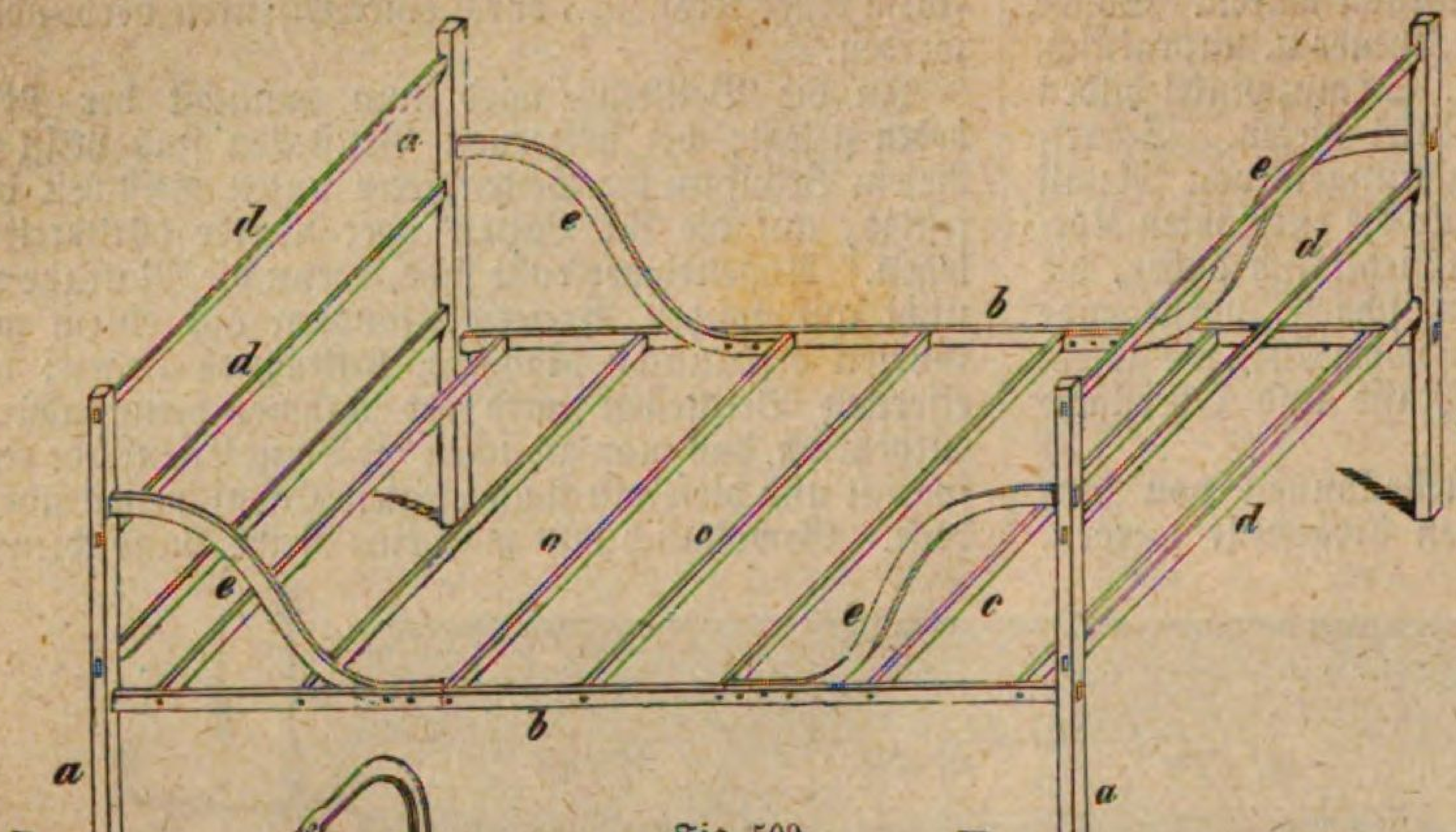


Fig. 509.

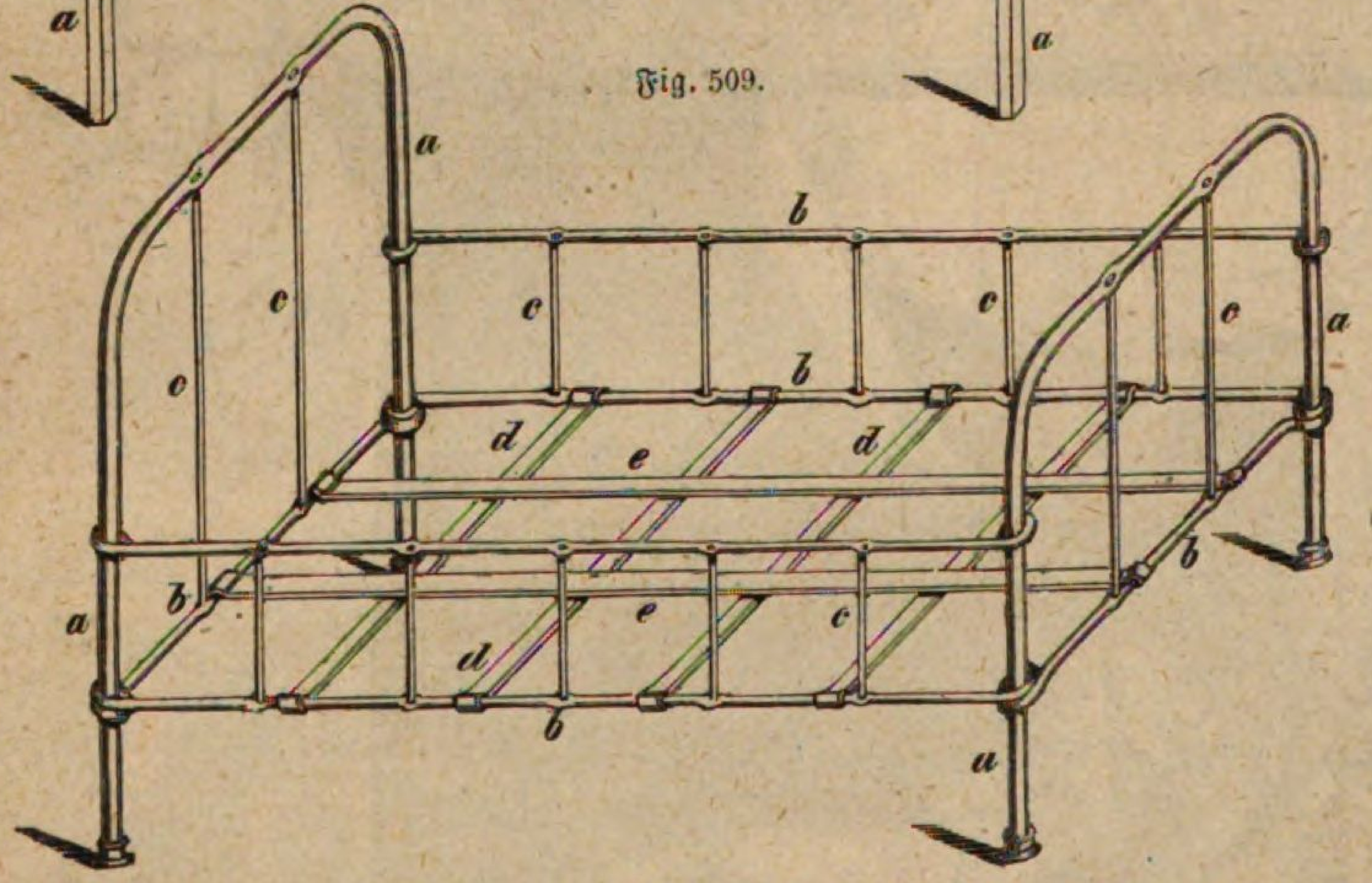


Fig. 510. Schmiedeeiserne Bettstellen.

Zapfen eingesteckt und vernietet. Die gebogenen Wangenstäbe e e sind 8 mm. auf 19 mm. stark, oben

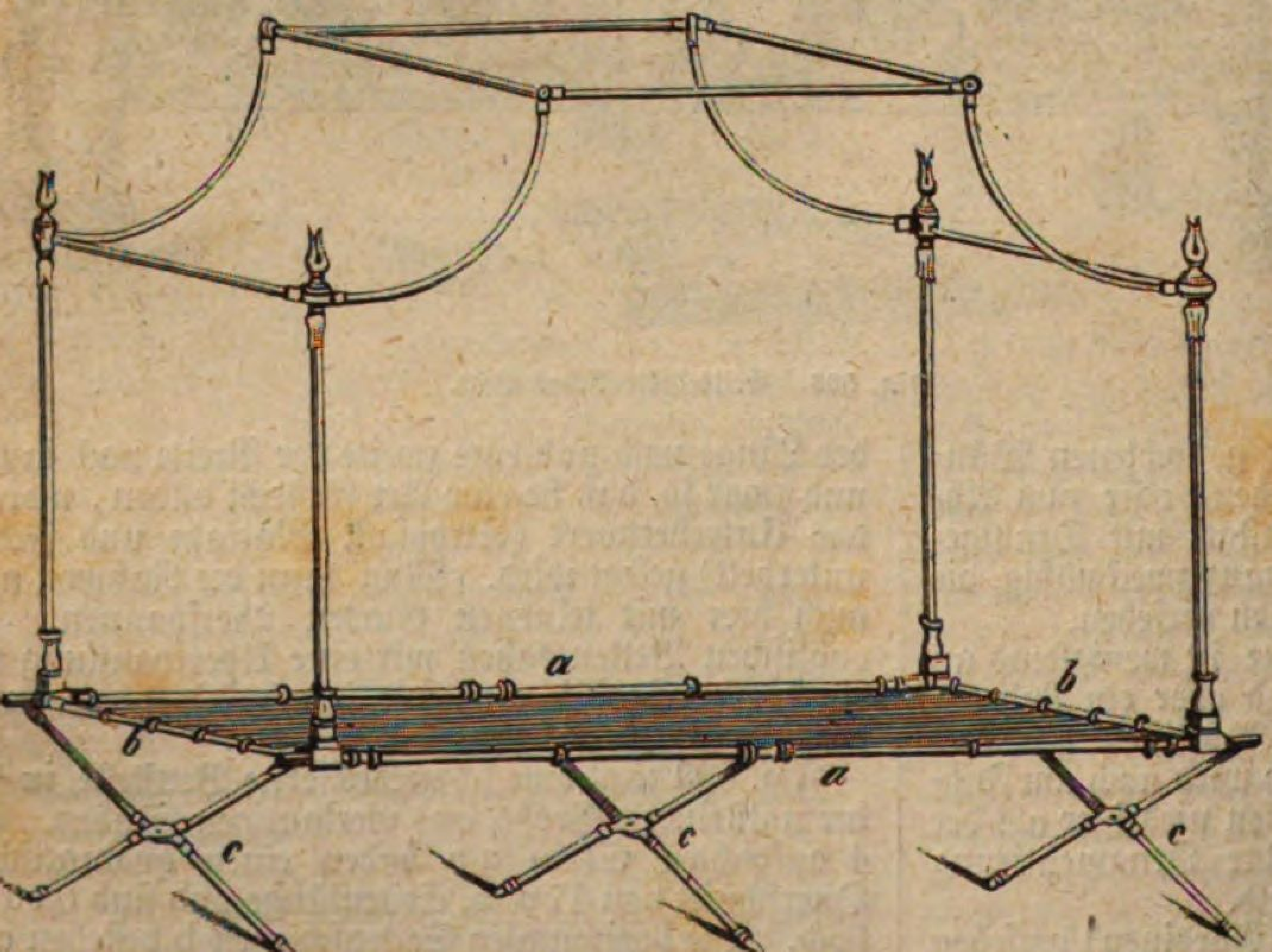


Fig. 511. Eiserne Reisebettstelle.

Zapfen eingesteckt und vernietet und unten an den inneren Seiten der Schienen b angenietet. Das ganze Bettgestell wiegt 44—45 kg.

In Fig. 510 ist eine schmiedeeiserne Bettstelle aus Rundeisen, in $^1/_{30}$ der natürlichen Größe, dargestellt. Die 4 Eckstäbe a a haben 17 mm. Durchmesser, die horizontalen Stäbe b . . . . aber 12 mm. und die schwächeren Vertikalstäbchen c c . . . . nur 6 mm. Über die unteren horizontalen Stäbe b sind zunächst quer die Flachschienen d d . . . . und hierauf, der Länge nach zum Tragen des Bettwerks, die Schienen e e gelegt. Hebt man die Schienen d d und e e aus, so läßt sich die Bettstelle flach zusammenschieben, da die Verbindung der horizontalen Stäbe b b mit den Vertikalstäben a a nicht fest ist, sondern aus Ösen besteht, welche eine Umdrehung zulassen. Die unteren Stäbe b ruhen auf Ansätzen (Gesenken), die sich an den vertikalen Stäben a befinden. Die Verschiebbarkeit dieser Bettstelle gestattet einen bequemeren Transport, hat aber den Nachtheil, daß das Bett nicht vollkommen fest in seinen Verbindungen steht.

Fig. 511 stellt die Ansicht einer eisernen Reisebettstelle, Feldbett oder eigentlich Faltbett, mit Himmel dar, welche ganz zusammengelegt und in einen mäßig großen Koffer sammt Bettwerk verpackt werden kann. Die Langstäbe a a bestehen aus Röhrentheilen, welche perspektivartig in einander geschoben werden können; die Seitenschienen b b werden eingehängt; sie lassen sich aushängen und mit dem Gurtengeflecht zusammenlegen. Die Füße c c c sind ebenfalls zusammenlegbar. Das obere Gestell läßt sich auch ganz auseinandernehmen und zusammenlegen. Die Bettstelle kann so in ganz kleinem Raum verpackt werden. Wenn ein elegantes Aussehen gewünscht wird, fertigt man solche Bettstellen aus Messingröhren. Fig. 511 ist nach einem in der Londoner Ausstellung 1851 enthaltenen Muster gefertigt.

Fig. 512 stellt ein amerikanisches Feldbett dar, das sammt Bettwerk in ganz kleinem Koffer verpackt und auf Reisen leicht nachgeführt werden kann (ebenfalls aus der Londoner Ausstellung von 1851). Die Eckpfosten a . . . . bestehen aus Hülsen von Messing, welche sich perspektivartig in einander verschieben lassen; die unteren Röhren haben einen Durchmesser von 27 mm.; die dünneren oberen Stäbe sind massiv. Die Stützen b b haben 2,4 cm. im Durchmesser; sie sind, sowie die Eckstäbe, mit einschiebbaren Hülsen c c . . .

versehen, welche mit den Füßen der Stäbe durch Holzstäbchen von 8 mm. Breite und 12 mm. Höhe mittels Ösen verbunden sind, wie die Abbildung zeigt. An den oberen Enden der Stützen b befinden sich Ösen, in welche ein starkes Tuch d eingenäht wird, das dem Bettwerk als Unterlage dient. Man sieht leicht, wie sich die ganze Bettstelle dicht zusammenlegen läßt. Das Unterbett besteht aus einer Kautschuk-Luftmatratze und eben solchem Kissen, welche je an einer Ecke mit luftdicht schließenden, verstellbaren Hähnen versehen sind, durch die man die Luft ein- und auslassen kann. Auf die Kautschukmatratze kommt, als Unterlage für den Ruhenden, eine wollene Decke und Leintuch. Zum Zudecken benutzt man ebenfalls eine wollene Decke.

In Fig. 513 ist noch (in $1/30$ der natürlichen Größe) eine Bettstelle dargestellt, welche ein beliebiges Erhöhen des Kopftheils gestattet, indem beim Drehen der kleinen Kurbel a am Fußende der Bettstelle die am Ende der Kurbelstange b angebrachte Schraube ohne Ende in einen Trieb eingreift, der auf der Welle c festsitzt und diese somit dreht. Auf derselben Welle sind noch zwei andere Triebe aufgekeilt, welche in die Zahnbogen d d eingreifen u. dieselben heben od. senken. An den Zahnbogen ist oben ein Theil des Lattengerüstes befestigt, welches sich bei e um Charniere dreht und so gehoben od. gesenkt wird (Londoner Ausstellung von 1851).

Bei aus Hohleisen konstruirten Bettstellen bestehen die Röhren aus Bandeisen, mit Hülfe einer mechanischen Vorrichtung um einen Dorn gebogen. Die Verbindung der Röhrenstäbe nach ihrer Länge, oder auch in einem Winkel, wird dadurch bewerkstelligt, daß man in die zu verbindenden Röhren an der Verbandstelle einen entsprechenden Dorn steckt u. diesen mit beiden Röhren vernietet. Wo zwei Röhren von ungleichem Durchmesser auf einander treffen, wird die dünnere in die dickere gesteckt. Auch Röhren von viereckigem Querschnitt kann man in dieser Weise herstellen und zu eisernen Betten verwenden.

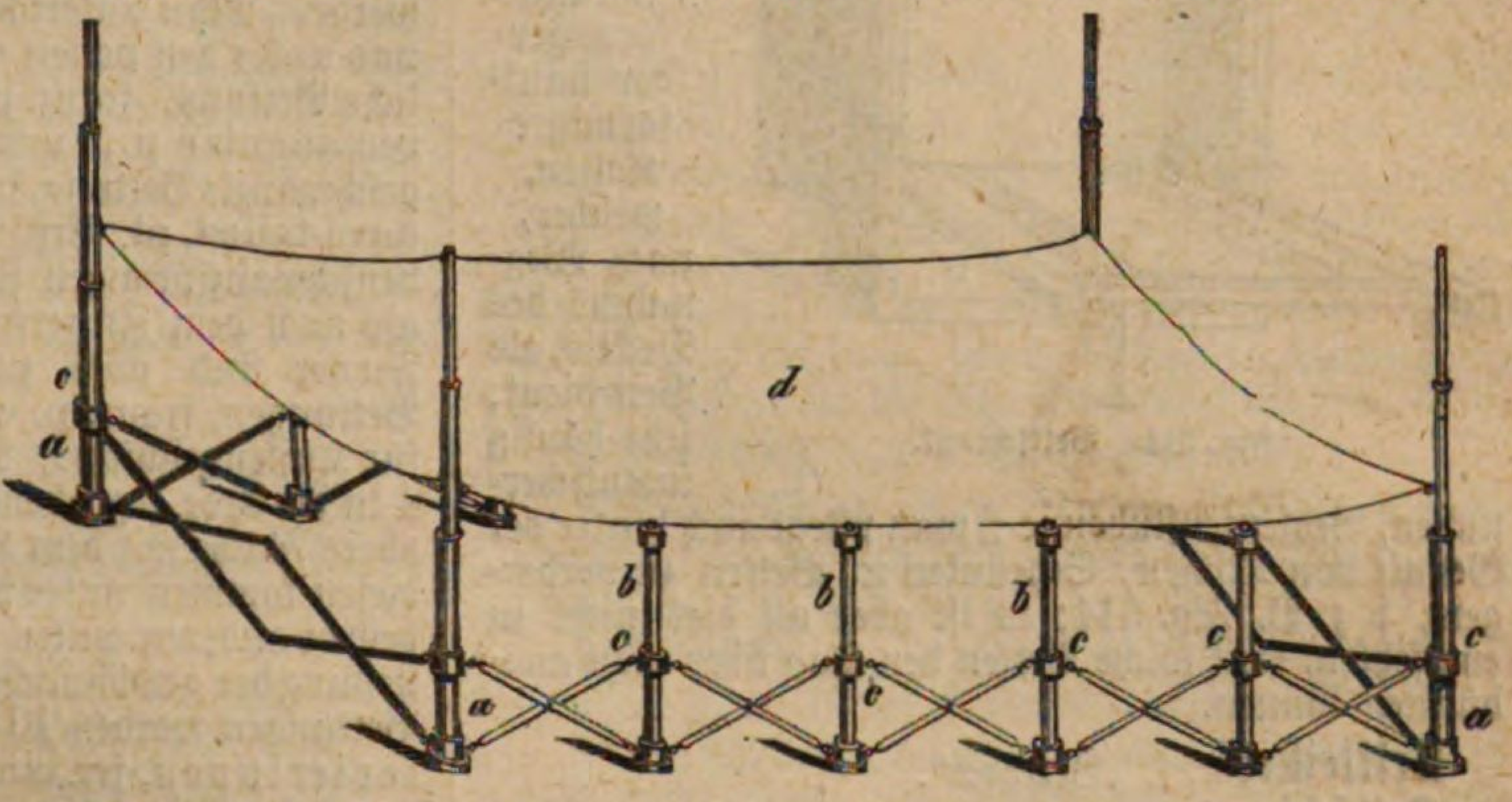


Fig. 512. Amerikanisches Feldbett.

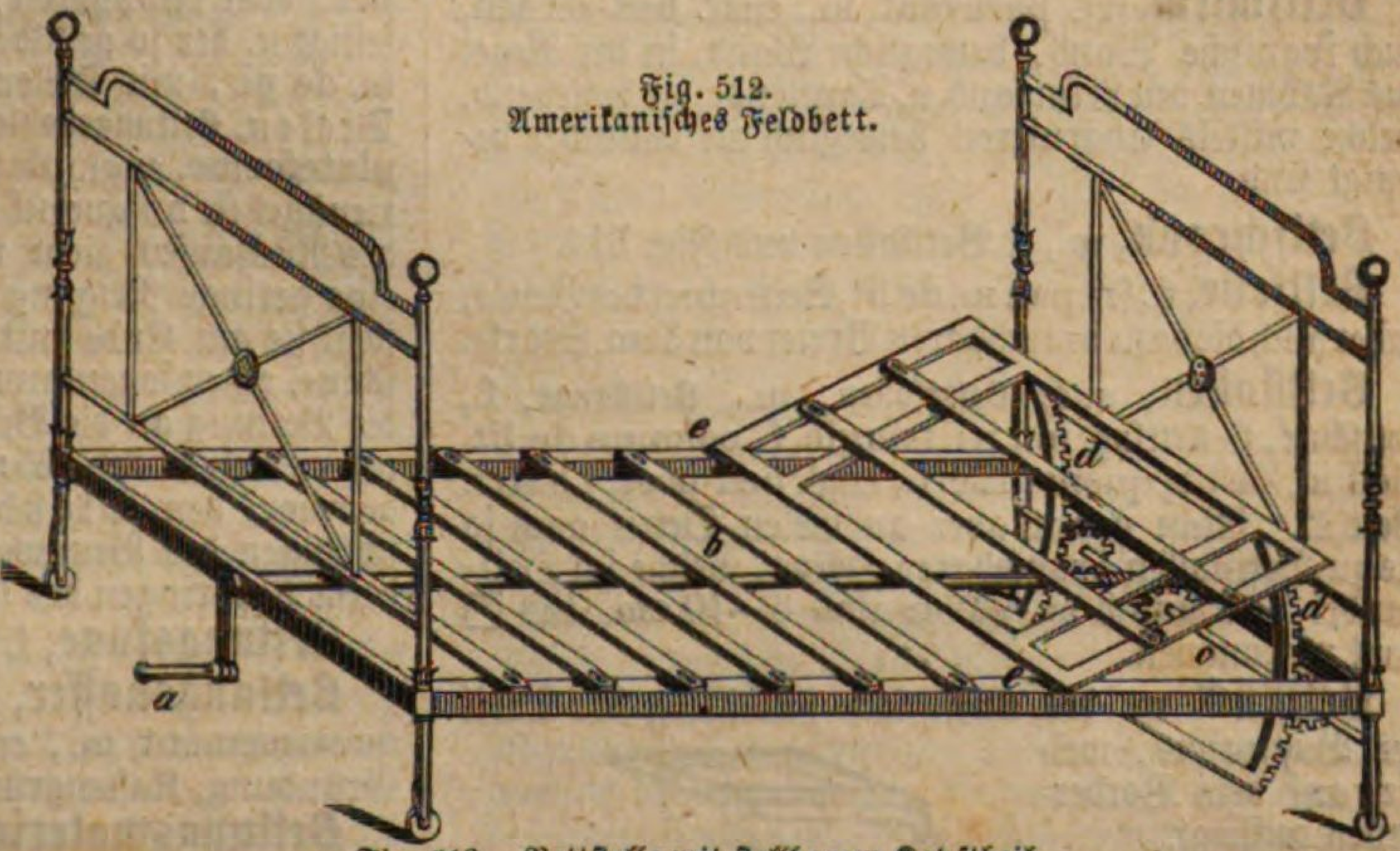


Fig. 513. Bettstelle mit stellbarem Kopftheil.

2. (Wasserb.) **Bett** eines Flusses ꝛc., franz. lit, m., engl. bed, channel. Das Wasser fließt entweder in einem **natürlichen Bett** (Ströme, Flüsse, Bäche) oder in einem **künstlichen Bett** (Kanäle, Gräben, Gerinne). Das Flußbett besteht aus der Sohle (frz. fond du lit, engl. bottom of the channel) und den beiden Ufern (frz. bords, engl. shores). Legt man eine Ebene senkrecht gegen die Stromrichtung, so ergiebt sich der Querschnitt (frz. section transversale, engl. lateral-section). Soweit der Umfang desselben im Wasser liegt, nennt man diesen den benetzten Umfang. Eine Vertikalebene in Richtung des fließenden Wassers giebt das Längenprofil, frz. section longitudinale. Über Abhang, Gefälle ꝛc. des Bettes s. die betr. Art. Vergl. auch d. Art. Flußbett, Flutbett ꝛc. [*v. Wgr.*] — 3. (Mühlb.) **Bett** eines Gerinnes ꝛc., frz. radier, m., engl. trough, channel, s. v. w. Boden in einem Gerinne, auch in den Kästchen oder Zellen an oberschlächtigen Wasserrädern, in einer Schleuße oder dergl. — 4. (Bergb. u. Steinarb.) s. v. w. Gesteinsschicht. — 5. (Kohlenb.) Holzschicht im Meiler, 1,—2 m. hoch. — 6. (Hüttenw.) die auf die Sohle der Röststätte bei Erzrösten gelegte Schicht von Reiß- oder Scheitholz. — 7. (Ziegler) die Gänge, welche man zwischen den Thonhaufen, um die Erweichung und Auflockerung des Thones bequemer vornehmen zu können, offen läßt. — 8. Bett einer Maschine, frz. table, f., plateau, m., engl. bed, table, s. v. w. Fundamentplatte, obere Fläche der Untermauerung oder dergl. — 9. Bett einer Hobelmaschine, s. Schlitten. — 10. Bett einer Drehbank, s. Wangen. — 11. Bett eines Docks, s. Dockboden. — 12. Bett des Pflasters, frz. aire de pavé, s. d. Art. Pflaster.

Bettbret, n., **Bettleiste**, f., frz. fonçaille, goberge, f., engl. bed-staff, Bodenlatte oder Bodenbret des Bettes.

Bettgang, m., franz. ruelle, f., engl. bed-side, bed-corner, Raum zwischen Bett und Wand.

Bettgestell, n., auch **Bettstatt**, **Bettstelle**, **Bettspinde**, f., frz. châlit, m., bois m. de lit, couche, f., engl. bedstead, lat. sponda, arcalectus, s. Bett 1.

Bettgurt, m., franz. sangle f. de lit, engl. bed-girth, s. im Art. Bett 1.

Betthimmel, m., **Bettbehänge**, n., **Bettvorhänge**, m. pl., **Bettumhang**, m., frz. ciel m. de lit, lambris m de lit, rideaux m. pl. de lit, tour m. de lit, engl sparver, esperver, tester, testoon, canopy, bed-hangings, bed-curtains, s. Bett 1 sowie die Art. Farbe, Schlafzimmer ꝛc.

Bettkammer, f., 1. franz. garde-lits, m., Behältniß zu Aufbewahrung von Federbetten, muß luftig

und trocken sein und wird daher am besten im Dachboden angebracht. — 2. Frz. chambre f. à coucher, dortoir, m., engl. bed-chamber, bed-room, lat. dormitorium, s. v. w. Schlafgemach, s. d.

Bettkanzel, f., **Bettschragen**, m., **Pritsche**, f., engl. truckle-bed, erhöhte Bettstelle, wie sie z. B. in Kuhställen ꝛc. gebraucht wird.

Bettkasten, m., **Bettlade** oder **Bettbank**, f., **Bettschrein**, m., Bettschrank, frz. bancasse, f., lit m. à tombeau, engl. press-bed, settle-bed, bed-closet, turn-up-bed, schrankförmiger der bankförmiger Kasten, welcher, nach Wegnahme des Deckels, als Bett dient; sehr häufig in Kutscherstuben, Bedientenstuben ꝛc.; man pflegt auch hinter der Gestalt von Tischen, Schränken ꝛc. Betten zu verbergen, s. z. B. Fig. 514; es ist aber all dies nicht zu empfehlen, weil solche Betten den Tag über nicht ausdünsten können.

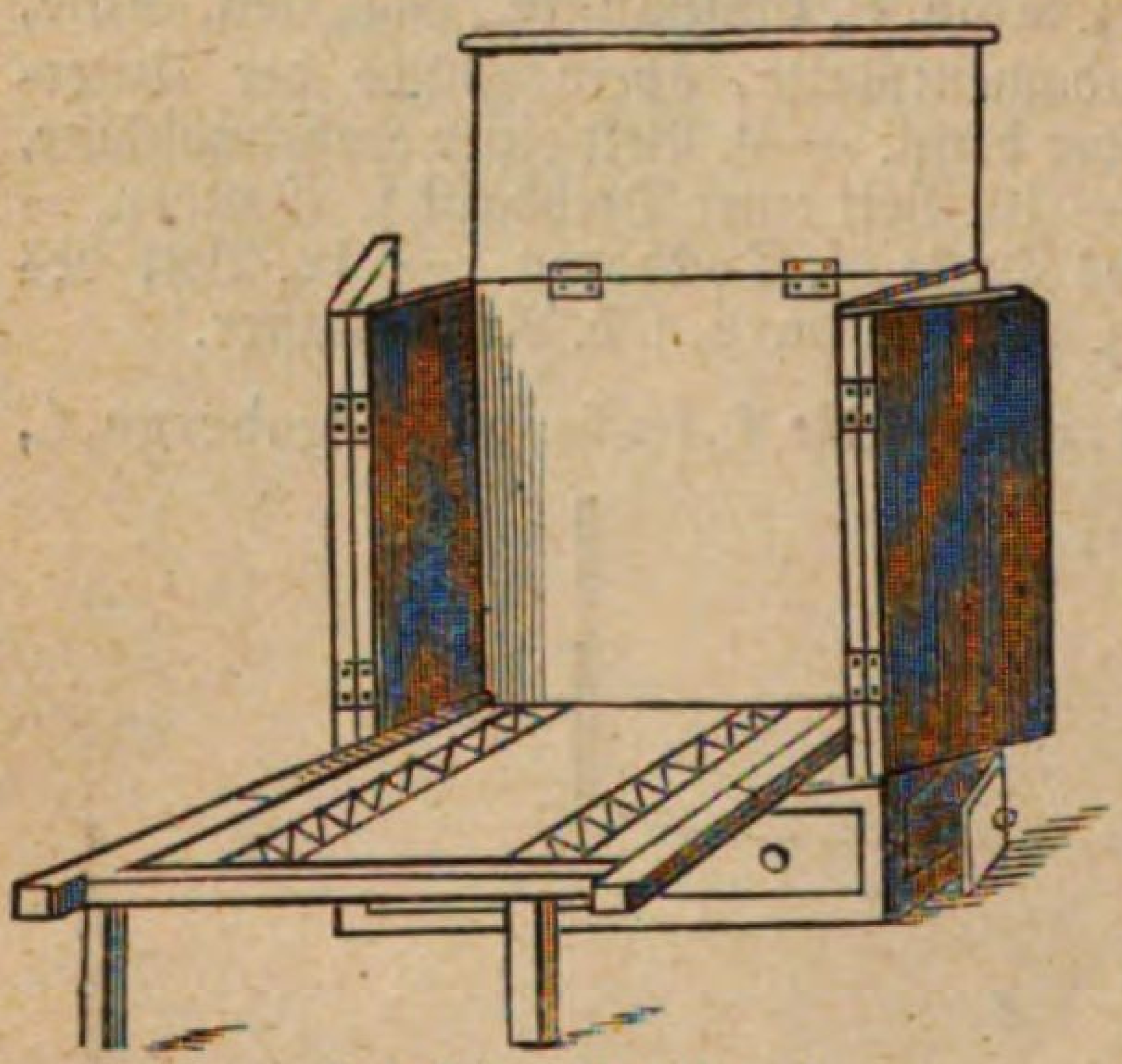


Fig. 514. Bettschrank.

Bettleiste, f., s. „Bettbret".

Bettschirm, frz. paravent, m., engl. bed-screen, auch spanische Wand, bewegliche Wand, in der Regel aus Rahmen mit Leinwand u. Tapetenbezug bestehend, welche mittels Charnieren beweglich an einander befestigt sind.

Bettschrank, m., s. Bettkasten und Fig. 514.

Bettseite, f., frz. pan m. de lit, Seitenbret des Bettes, daher auch die dazu brauchbaren Breter von 3cm. Stärke.

Bettstollen, auch **Bettpfosten**, m., **Bettstange**, f., **Bettsäule**, f., **Bettfuß**, m., frz. tringle, f., colonne de lit, pied m. de lit, quenouille, f., engl. bed-post, s. d. Art. Bett 1. Man nennt aber an vielen Orten auch so die zu Bettstollen brauchbaren Hölzer, welche im Holzhandel zu 2 und 3 m. Länge und 6—10 cm. ins □ stark vorkommen.

Bettstück m. **des Bugspriets** (Schiffb.), der Theil des Bugspriets, welcher auf dem Vordersteven aufliegt.

Bettstuhl, n., frz. lit m. à fauteuil, engl. bed-chair, s. Fig. 515.

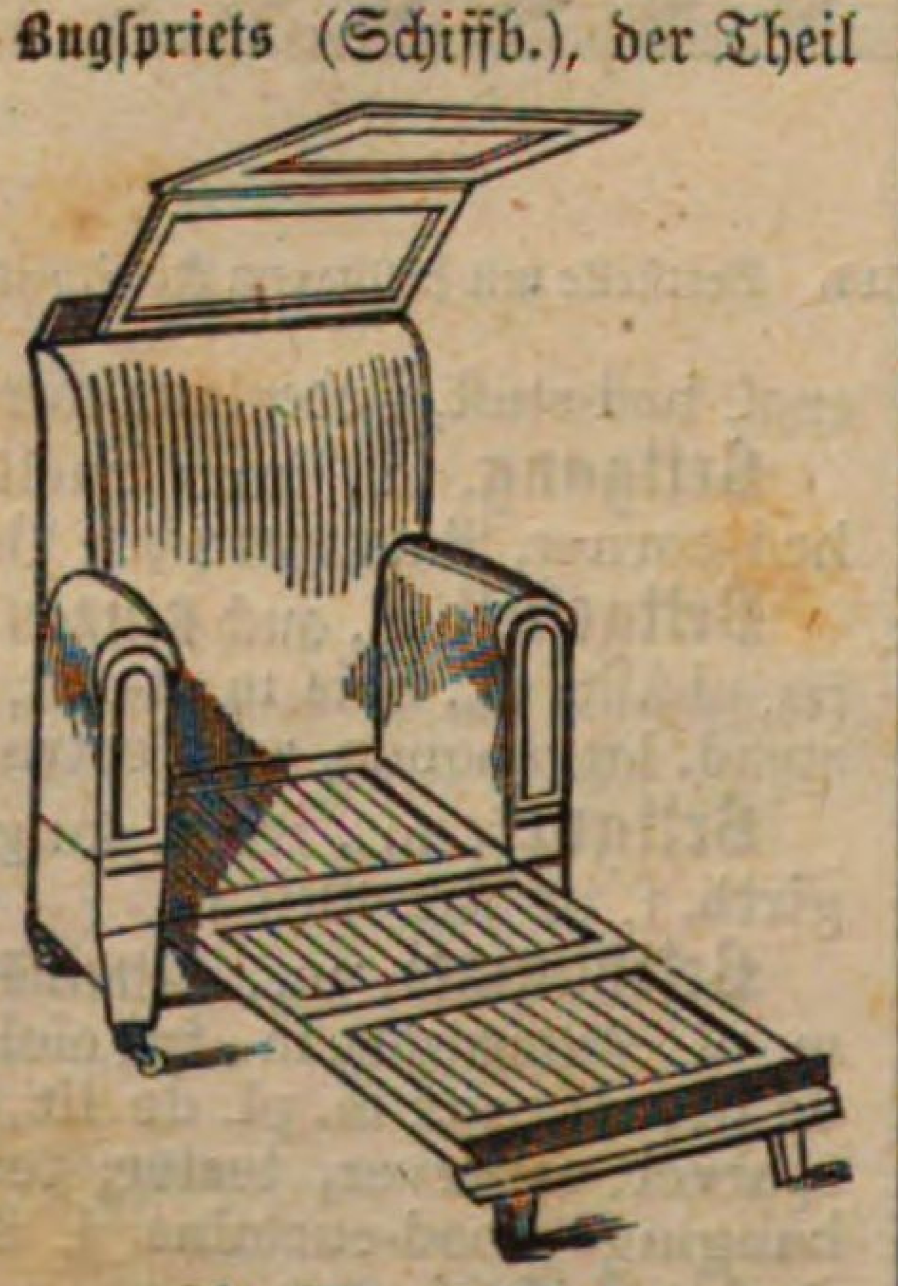


Fig. 515. Bettstuhl.

Bettung, f., 1. überhaupt jede solide Unterlage von gleichmäßiger Tragfähigkeit, namentlich zu Aufstellung von Maschinen ꝛc. — 2. (Wasserb.) frz. radier, engl. bed, bottom, auch **Bettwerk** genannt, der Rost bei Schleusen u. Gerinnen, auch die Befestigung des Flußbettes zwischen den Brückenpfeilern, franz. radier de pont, engl. pile-framing. Die Pfähle werden 70 bis 85 cm. von einander reihenweise eingeschlagen; je 2 und 2 derselben mit 1,25—1,30 m. langen und 12 bis 25 cm. starken Holmen (Überlegern oder Kästen) wagerecht belegt, die man mit Dobeln oder Holznägeln befestigt; die Zwischenräume der Kästen werden nun mit Thonerde ausgestampft, dann auf die Kästen, entsprechend den Pfahlreihen, die Legden (25—30 cm. stark, 60—90 cm. von Mitte zu Mitte) aufgelegt, über welche die Kleybalken (30—35 cm. stark, 0,80—1,20 m. von Mitte zu Mitte entfernt, 7—10 cm. tief) eingeblattet werden; quer über diese kommen noch 7 bis 10 cm. starke Bindehölzer. — 3. (Kriegsb.) frz. plateforme de batterie, tabloin, m., engl. platform, Dielung oder Bohlung, welche die in den Batterien stehenden Geschütze erhalten, damit das Einschneiden der Räder und des Schwanzes in den Erdboden beseitigt werde. Man unterscheidet volle und Nothbettungen, und unter den vollen wiederum gewöhnliche od. förmliche Bettung, franz. pl. ordinaire, engl. common or rectangular p., und schwalbenschwanzförmige oder geschwänzte Bettung, frz. pl. en queue d'aronde, engl. dove-tailed, pl. Erstere bilden ein Rechteck, die schwalbenschwanzförmigen sind an der Brustwehr schmäler als nach dem Innern der Batterie, Verschanzung ꝛc. Ferner sind noch zu erwähnen die zirkelförmigen Bettungen, franz. p. circulaire, engl. traversing pl., für Küstengeschütze. Nothbettungen bestehen nur aus 4 in die Erde gegrabenen und befestigten Balken, deren obere Fläche mit dem Horizont bündig ist. Zwei von diesen kommen unter den Schwanz des Geschützes, die beiden anderen unter je ein Rad zu liegen. Zu Herstellung der gewöhnlichen u. schwalbenschwanzförmigen Bettungen werden 10—20 m. starke Balken, die Batterierippen, frz. lambourde, f., gîte, m., engl. sleeper, oder Ripphölzer, eingegraben, durch Pflöcke befestigt u. der so gebildete **Bettungsrahmen**, frz. châssis m. de pl., mit Dielen oder Pfosten, den Batterie-Dielen, **Bettungsbohlen**, f. pl., franz. madrier m. de plateforme, engl. platform-plank, mittels der Batterienägel (s. d.) querüber benagelt. Zu Verminderung des Rücklaufes giebt man den Bettungen bisweilen eine geringe Neigung gegen die Brustwehr oder versieht sie am Ende mit einer querüber befestigten Faschine, einer sogenannten Hemmfaschine. Da, wo die Bettung an die Brustwehr stößt, legen manche Artillerien einen 20—25 m. ins Geviert haltenden Balken quervor, den Stoßbalken. Er verhütet das Beschädigen der Brustwehrverkleidung durch die Räder beim Vorbringen des Geschützes.

Bettungsfuge, f. (Maur.), s. Lagerfuge.

Bettungskoffer, m., frz. ballast m. encoffré, encaissement, m., engl. ballast-bed, s. in den Art. Gründung, Kastengründung ꝛc.

Bettungsmaterial, n. (Eisenb.), frz. blocaille f. d'empierrement, ballast, m., engl. boxing-material, das Material zu Einbettung, d. h. Verlegung und Unterstopfung der Schienen.

betünchen, alt. Z., frz. donner la chemise à un enduit, l'encroûter d'une dernière couche, engl. to finish the plastering; s. d. Art. Tünchung und Putz.

betüpfen, **bebicken**, alt. Z., s. v. w. rauh putzen, mit Spritzwurf versehen, s. d.

Between-decks, s. pl., of a ship, engl., das Zwischendeck.

Beuferung, **Bewallung**, f. (Wasserb.), Anlage erhöhter Ufer an Kanälen und Flüssen, um Überschwemmungen zu verhüten.

Beuge, f., frz. courbure, cambrure, f., s. Biege u. Biegung.

beugen, alt. Z., Planken beugen, heißt: dieselben durch Anwendung von heißen Wasserdämpfen ꝛc. biegen.

Beugung, f., des Lichtes, Inflexion, Diffraktion, f., frz. diffraction, f., engl. inflection (Optik), bezeichnet die Ablenkung der Lichtstrahlen von ihrem geradlinigen Weg beim Vorübergang an den Grenzen undurchsichtiger Körper, wodurch dann auch Licht in deren Schattenraum gelangt. Ist das an einem undurchsichtigen Körper vorüberstreifende Licht einfach, z. B. roth, gelb, blau ꝛc., so zeigen sich in dem gebeugten gleichfarbigen Licht dunkle, zu den Körpergrenzen parallele Streifen; ist das Licht aber weiß, so entsteht ebenso eine Reihenfolge prismatischer Farben. Nach der Modulationstheorie beruhen diese Erscheinungen auf der Entstehung von Lichtinterferenz (s. d. Art.), indem die Lichtwellen da, wo sie an feste Körpergrenzen treffen, disponirt werden, neue Wellen zu erzeugen, die sich durchkreuzen und so gegenseitig vernichten (Schatten bilden) oder verstärken. [*Schw.*]

Beule, f., 1. auch Rose (Forstw.); an Stämmen heißen so die Überwachsungen der abgebrochenen oder verfaulten Äste; man findet sie vorzüglich an Eichen-, Kirsch- und Nußbaumholz; andere werden auch durch Verletzungen veranlaßt, die der Baum von Insekten erfahren hat. — 2. frz. godron, m., engl. boss, deutsch auch Guadrone genannt, eine Art Verstümmelung des Eierstabes; s. Fig. 516; ihre Anwendung ist nicht

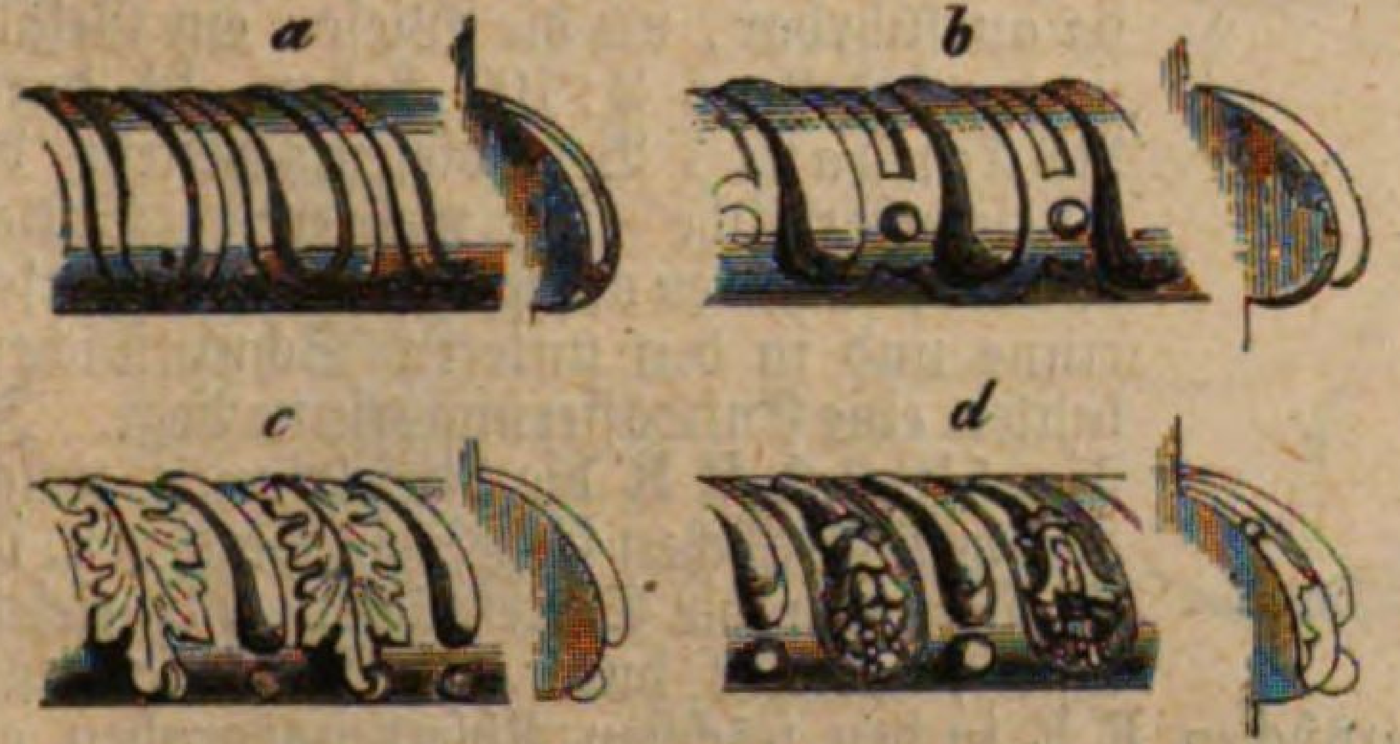


Fig. 516. Zu Art. Beule 2.

überall anzurathen, da sie leicht die Gesammtwirkung des Profils zu sehr unterbrechen. Man unterscheidet: a) eingedrückte Beulen, frz. godrons creux; b) erhabene Beulen, frz. godrons de relief; c) Blätterbeulen, frz. godrons feuillés od. godrons de refend; d) Blumenbeulen, frz. godrons fleuronnés. — 3. frz. jarret, m., fehlerhafte Ausbauchung an Bogen und Gewölben. Wenn eine solche zum Vorschein kommt, sagt man: der Bogen wirft Beulen, l'arc jarrette.

Beurre, m., frz., Butter, beurre de montagne, Bergbutter, Steinbutter.

Beutel, m., 1. eigentlich Beutel, s. d. und d. Art. Stechbeitel ꝛc. — 2. Frz. blutoir, bluteau, m., engl. bolter, sifter, bewegliche Siebvorrichtung an den Mühlen zum Sichten des Mehles.

Beutelkasten, m., Beutelkammer, f., frz. huche, f., arche, f. récipient m. à boulange, engl. flour-chest, bolting-hutch, flour-box (Mühlb.), der Mehlkasten unter dem Beutel bei Wassermühlen; bei holländischen Mühlen der Kasten, durch welchen der mit Riemen eingefaßte Beutel geht.

Beuveau, buveau, béveau, beauveau, biveau, m., frz., engl. bevel, eigentlich schiefer Winkel, den zwei Flächen bilden. Daher das zum Messen dieser Winkel geeignete, verstellbare Winkelmaß, der Stellwinkel, die Schmiege, besonders aber ein Winkelmaß, beim Wölben gebraucht; der eine Schenkel ist konvex, je nach der inneren Wölblinie, der andere ist gerade und dient nur, die Wölbsteine danach einzurichten.

Bevel, bevil, bevel-cant, chamfer, s., engl., frz. béveau, beuveau etc., der schiefe Winkel zweier Flächen, die Fase, Abgratung. Daher badbevel (Zimm.), die Baumkante, s. d.; — bevel, *adj.*, auch bevil, bevelled, franz. ébiselé, abgefast, abgekantet; bevel cant, die abgefaste Kante; bevel gear, die schiefe Gehrung, doch auch das konische Räderwerk; — to bevel, *a. v.*, an edge, eine Kante abschrägen, abkanten, sowie einen schiefen Winkel mit der Schmiege messen; to bevel a plank etc., abfasen; bevelled off, besonders von Gurtsimsen ꝛc. gesagt, unten abgefast, s. Fig. 517.

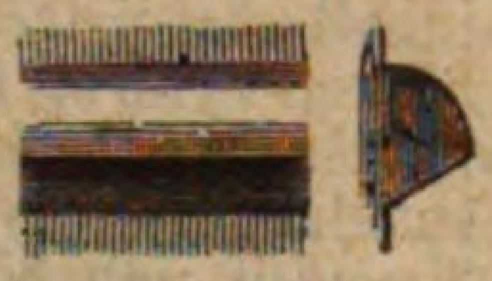


Fig. 517. Bevelled-off.

Bevel-cutting, s., engl. (Zimm.), der Schmiegschnitt, die Schmiegung.

Bevelment s. of an edge, engl., das Abfasen, das Abschrägen einer Ecke.

Bevel-rule, bevil-rule, bevel-square, mitre-rule, s., engl., das Gehrmaß, Schrägmaß. Vergl. den Art. beuveau. — Moveable oder sliding bevel-rule, das bewegliche Gehrmaß, die Schmiege, der Winkelfasser.

Bewahrungsanstalt, f., s. Kinderbewahranstalt.

bewaldrechten, akt. Z., frz. ébaucher un arbre, engl. to roughen, to baulk a timber. Einen Stamm bewaldrechten heißt, ihn sofort nach dem Fällen, theils wegen des leichteren Transports, theils zu Verhütung des Aufreißens, an zwei Seiten (hier und da auch an vier Seiten) behauen, jedoch so, daß die Baumkanten breiter bleiben als die behauenen Stellen.

Bewallung, f., s. v. w. Beuferung.

bewändern, drapiren, akt. Z., Figuren mit Gewandung versehen, auch Wandflächen durch Vorhänge ꝛc. verzieren; s. d. Art. Drapirung.

bewangen, akt. Z. (Schiffsb.), Masten, Raaen ꝛc., dieselben durch Hölzer (Wangen) verstärken.

Bewässerung, f., frz. arrosement, arrosage, m., engl. irrigation, ital. irrigazione, span. regadio. Die künstliche Bewässerung kann und muß, je nach den Verhältnissen, auf sehr verschiedene Art und Weise bewerkstelligt werden, und es läßt sich daher kein allgemeines System aufstellen. Die Ägypter benutzten die jährlichen Nilaustretungen, indem sie eingedämmte Bassins anlegten, in denen ein Theil des übergetretenen Nilwassers beim Zurückgehen des Wasserstandes hinterblieb; wie sie dieses dann auf die Felder vertheilten, darüber fehlen uns leider alle Details gänzlich; ebenso über die Bewässerungsmanier der Griechen. Die Römer leiteten das Wasser aus Quellen durch Wasserleitungen (s. d. Art. Aquädukt) in erhöhte Bassins (Wasserkastelle), von wo aus dasselbe durch Röhren vertheilt wurde. Um sich im hohen Sommer vor Wassermangel zu schützen, gruben sie in der Nähe der Quellen künstliche Seen oder vergrößerten natürliche, aus welchen dann das Wasser durch Ablässe mit Regulirungsvorrichtungen in die Aquädukte gelassen werden konnte; die Regulirung dieser Ablässe, sowie des Ablaufens aus den Kastellen in die Röhren, scheint in den meisten Fällen durch metallene Hähne bewerkstelligt worden zu sein.

Unter den kulturtragenden Völkern des Mittelalters zeichneten sich auch in dieser Beziehung die Araber und Mauren während ihres Aufenthaltes in Spanien aus; sie theilten die ganzen von ihnen beherrschten Provinzen in Bewässerungsbezirke, denen das für ihre Felder nöthige Wasser durch Aufstauung der Gebirgsbäche und Flüsse für den Sommer gesichert wurde. Das ganze Bewässerungssystem einer solchen Provinz hieß riego, s. d. Art.; die Aufstauung der Gebirgsbäche geschah durch große Futtermauern, s. pantano, die Aufstauung der Flüsse durch Wehre (presa). Aus den durch diese Aufstauungen entstandenen Seen führten, durch azudes geregelt, die Hauptkanäle, almatriches, das Wasser ab; aus diesen ging es in die azequias und azarbes über, aus welchen es durch die azudas und norias auf das zu bewässernde Land gehoben wurde, dafern

nicht der Fall des Terrains erlaubte, daß das Bett der Kanäle höher lag als das Feld. Nach dem Flächeninhalt jedes Feldes u. der Wasserbedürftigkeit desselben, bedingt durch die Bodenbeschaffenheit und die erbauten Früchte, wurde die alema (s. d.) berechnet, deren jedes einzelne bedurfte, und danach der Querschnitt der Azequien und die tägliche Öffnungszeit einer jeden gemessen. Nach der größeren oder geringeren Trockenheit der Jahre oder einzelner Tage und der Querschnittssumme aller von einem Bassin aus zu speisenden Azequien richtete sich die Öffnungsweite, welche dem Auslauf (escurridor, s. d.) für jeden Tag zu geben war. Die genaue Regelung dieser Öffnungsweite war durch einen Schraubenhahn (tornillo, s. d.) ermöglicht, der mit einem Zeiger in Verbindung stand, welcher auf einer Skala den Kubikinhalt des in jeder Minute durch die Öffnung entweichenden Wassers angab. Jeder Besitzer hatte nun eine oder mehrere Stunden lang des Tages das Recht, seine Azequia offen zu halten, wofür er einen Abonnementsbetrag, die alfarda, zahlte; wenn er diese ihm zugestandene Zeit überschritt, d. h. bei dem durch eine Glocke, vela, vom Wasserwächter gegebenen Zeichen seine Azequia nicht schloß oder dieselbe vor dem betreffenden Zeichen

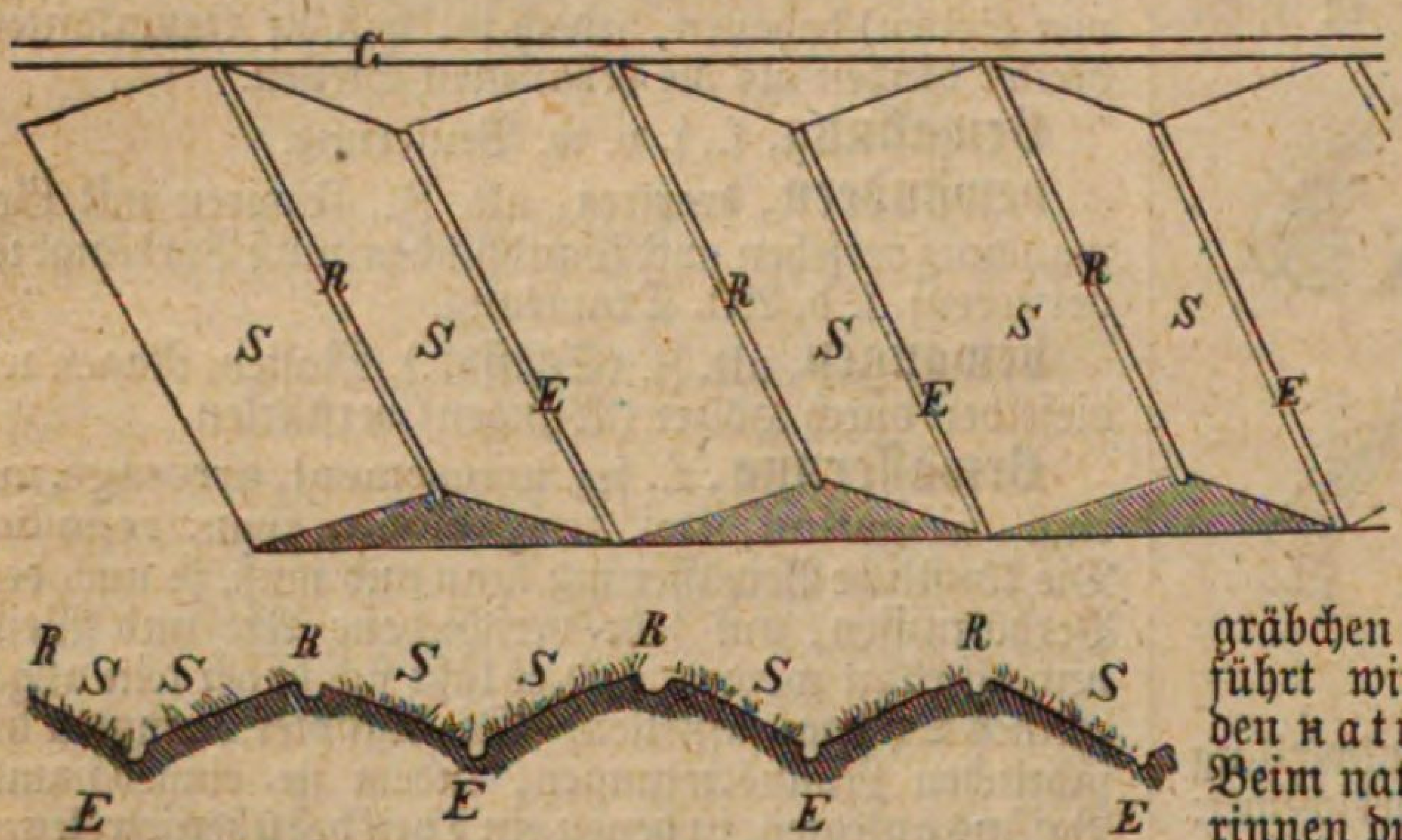


Fig. 518. Bewässerung durch Rückenbau.

öffnete oder des Nachbars Azequia verstopfte 2c., so wurde er sehr streng bestraft durch ein aus Mitgliedern des Riego bestehendes Tribunal, vor dem keine Appellation galt. Diese Tribunale, sowie die gesammte Einrichtung, bestehen jetzt noch in vielen Provinzen Spaniens, und machen es möglich, daß die Felder selbst in den trockensten Jahren bis zu Ende des Sommers keinen Wassermangel leiden. Aus sehr tief liegenden Flüssen und Azequien wird das Wasser durch norias (s. d.) auf die Felder gehoben. In Deutschland lag das Bewässerungswesen das ganze Mittelalter über und selbst in die neuere Zeit hinein sehr im Argen; da bei unserm gemäßigten Klima eine totale Austrocknung der fließenden Gewässer nur selten zu befürchten steht, so hat man sich selbst in der neuesten Zeit meist der Anlegung von Sammelbassins enthalten können, bedient sich vielmehr in der Regel des Wassers aus einem in der Nähe liegenden Teich, See, Fluß oder Bach.

Die Bewässerung des kulturfähigen Bodens kommt im südlichen Europa, Japan 2c. auch bei Feldern vor, namentlich bei Reisfeldern. Im mittlen und nördlichen Europa ist die Bewässerung der Felder bisher nur Versuch gewesen; entweder benutzte man Drain-Wässer, oder man legte unterirdische Röhrenleitungen ein, aus denen durch Druck das Wasser in die Vegetationskrume bringt (gut gelungene Versuche bei Leipzig). Zu allgemeiner Anwendung gelangt bei uns nur die künstliche Bewässerung der Wiesen (höchstens noch Gärten). Von den gebräuchlichsten Bewässerungssystemen unterscheidet man A) **die Bewässerung durch Einstauung** oder Anstauung, so genannt, weil das Wasser aufgestaut und kürzere oder längere Zeit in die Wiesenfläche hineingestaut wird. Sie wird nur bei lockerem, durchlassendem Boden angewendet. B) **Überflutungen**, häufig in Wiesengründen vorkommend, die an einem Bach oder Fluß liegen, welche zeitweise anschwellen, austreten und die umliegenden Ländereien kürzere oder längere Zeit unter Wasser setzen, dadurch anfeuchten und düngen. Bei dieser Art der Bewässerung, welche nur dann vortheilhaft ist, wenn sie zu rechter Zeit im Frühjahr und Spätherbst eintritt, ist es gut, den Wasserlauf (Bach, Fluß) od. dessen Ufer so viel wie möglich zu beherrschen, damit man vorzeitige oder zur Unzeit kommende Überflutungen vermeiden kann. Ebenso muß man — dem Terrain nachgehend — für gehörige, gewöhnlich größere Entwässerungsgräben sorgen. C) **Überrieselung** (Berieselung). Hierbei unterscheidet man wiederum die Überrieselung a) durch Hangbau, bei welchem die Wiesenfläche nur eine einseitige Neigung hat. Das Wasser tritt während der Überrieselung nur über die eine (untere) Kante des Rieselgräbchens über. Der natürliche Hangbau, welcher sich an vielen Orten, namentlich im Gebirge, von selbst darbietet, ist die billigste Anlage und da ausführbar, wo die Wiesen ein Gefälle von mindestens 2:100 haben, b) durch Rückenbau. Bei diesem besteht die Wiesenoberfläche in mehreren Satteldächern, auf deren oberem Kamm eine Rieselrinne und in den unteren Schnittflächenkanten eine Entwässerungsrinne liegt. In Fig. 518 sind R R die Rieselrinnen, welche aus dem Gräbchen G gespeist werden u. ihr Wasser über die Sattelflächen S S rieseln lassen, welches durch die Entwässerungsgräbchen E E in den nächsten Ableitungsgraben geführt wird. Man unterscheidet auch hierbei wieder den natürlichen und den künstlichen Rückenbau. Beim natürlichen Rückenbau werden die Wässerungsrinnen durch Erde u. Rasen in der Weise hergestellt, wie in Fig. 519 zunächst unter I. angegeben. Im zweiten Jahre trägt man das durch Räumung der Rieselrinnen

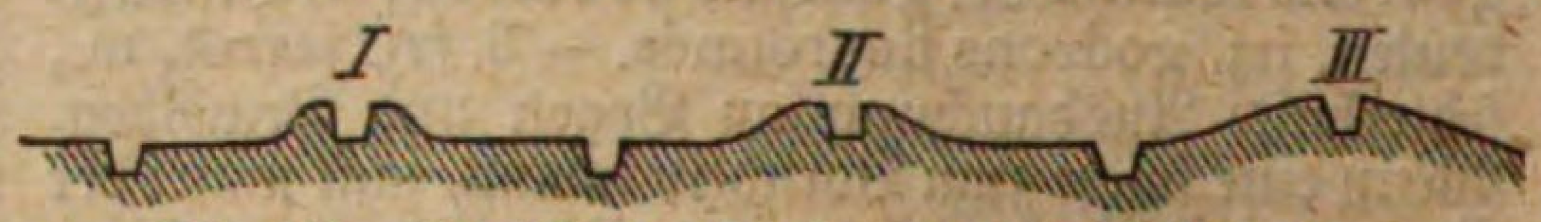


Fig. 519. Bewässerung durch natürlichen Rückenbau.

gewonnene Bodenmaterial zu beiden Seiten auf (unter II.) und kann somit im dritten Jahre (III.) schon Rücken formiren. Die Einfachheit und Wohlfeilheit empfehlen den natürlichen Rückenbau stets vor dem künstlichen und für den Fall, wo das für den Hangbau erforderliche Minimalgefälle von 2 Prozent nicht vorhanden ist. Die gewöhnliche Länge der Rücken beträgt durchschnittlich 20—30 m. Beim künstlichen Rückenbau werden die nöthigen Formen von vornherein fertig hergestellt u. die Sattelflächen häufig noch mit kleinen Nebenrinnen durchzogen, wie aus Fig. 520 ersichtlich ist.

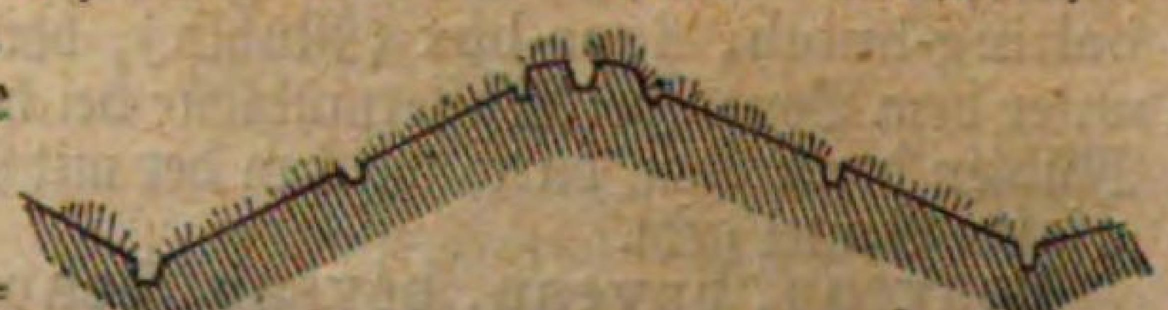
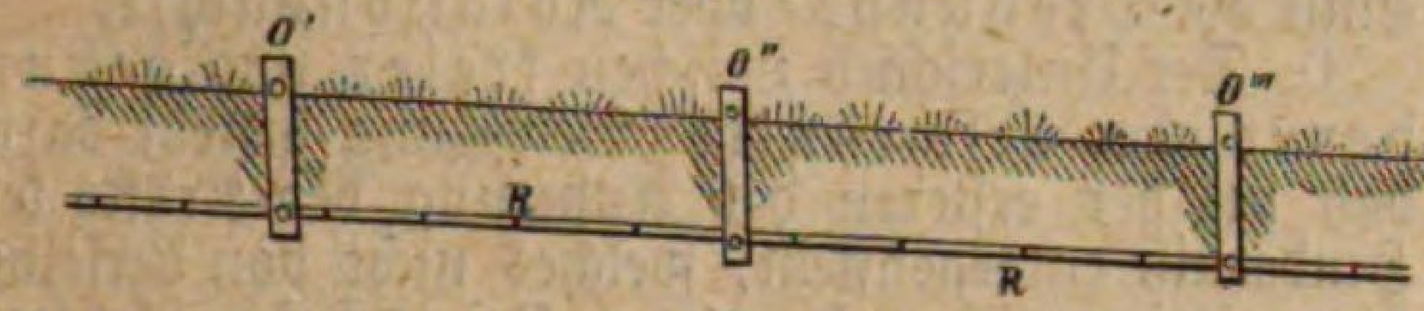


Fig. 520. Bewässerung durch künstlichen Rückenbau.

Von allen diesen Methoden bleibt der Hangbau stets der billigste; nach diesem der natürliche Rückenbau. Der künstliche Rückenbau ist in Herstellung und Unterhaltung der theuerste und wird verhältnißmäßig weniger angewendet. In neuerer Zeit wird auch ein neues System: D) **die unterirdische Bewässerung** nach Petersen, in manchen Landestheilen benutzt. Nach demselben wird das Wasser in einem unterirdischen,

dichten Röhrenstrange R R Fig. 521 in der Weise zugeleitet, daß es in Holzkästen o', o'', ..., deren Einrichtung unter Fig. 523 spezieller dargestellt ist, eintritt u. von da in seitlich abzweigende oberirdische Gräbchen x', x'', ... Fig. 522, unter denen sich gleichlaufende unterirdische Drainröhrenstränge befinden. Die Bewässerung geschieht auf folgende Weise: Man schließt das in jedem der Kästen befindliche Ventil V, indem man einen bei i an einem Draht hängenden Hebel hinabläßt. Das Wasser strömt durch R herzu, füllt den Kasten O an und fließt durch die Spalten bei e in die oberirdischen Rieselrinnen x'x'' ...; durch das Drainrohr bei S dagegen in die mit x x gleichlaufenden unterirdischen Drainröhren, durch deren Stoßfugen das Wasser austritt und den Boden anfeuchtet. Die Bewässerung geschieht also durch oberirdische Überrieselung und durch unterirdische Anfeuchtung zugleich. Sobald der Trakt zwischen x' x' und x'' x'' gehörig bewässert ist,

Fig. 521.



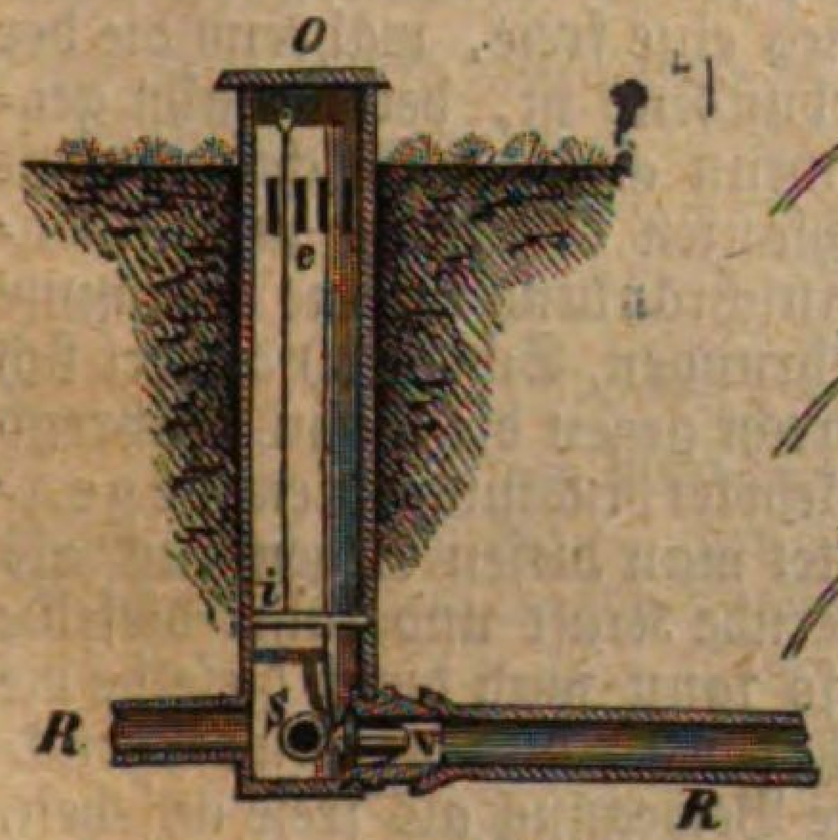


Fig. 522.

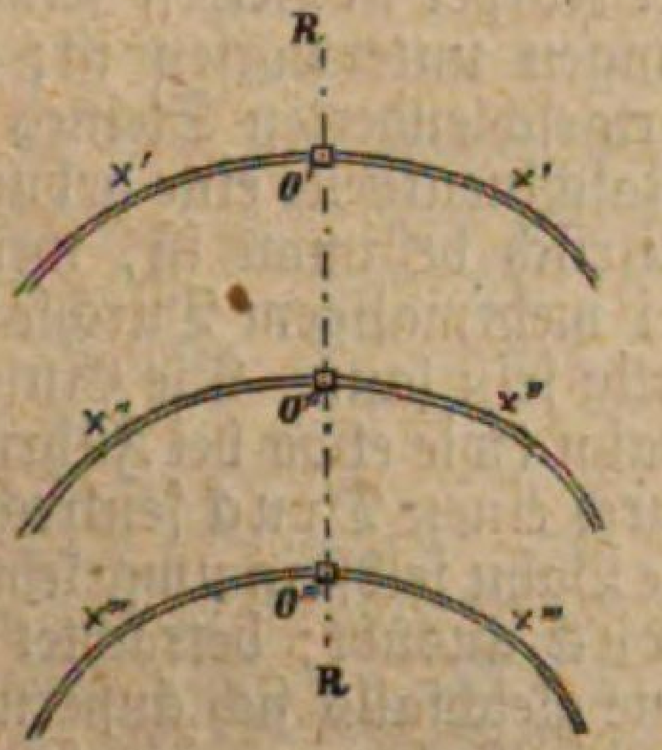


Fig. 523.

wird das Ventil V im Kasten (bei o') geöffnet, das in o'' geschlossen, und nun beginnt dieselbe Wirkung wie zuvor, u. s. f. Diese Methode der Bewässerung ist namentlich in Holstein (Schleswig) ausgeführt worden; desgl. auch durch die landwirthschaftliche Versuchsstation in Wiesbaden.

Zur Besichtigung größerer Bewässerungsanlagen ist namentlich das Großherzogthum Baden sowie das sogen. Siegener Land zu empfehlen.

Das geeignetste Wasser ist das aus Flüssen und Bächen, während das aus Moor- und Torfboden stammende Wasser sich nicht dazu eignet.

In der Lombardei ist in der neuesten Zeit sehr viel für die Bewässerung gethan worden; die Bemessung der Bewässerung richtet sich namentlich nach der Bodenbeschaffenheit; schwerer Boden bedarf mehr Bewässerung als leichter, mächtige Kies- oder Sandschichten mehr als solche, unter denen eine Thon- od. Lettichschicht liegt; Torfmoor muß viel, aber schnell bewässert werden, nirgends aber darf man das Wasser lange stehen lassen. In der neuesten Zeit wird auch häufig das Wasser zu Berieselung tief liegender Wiesen aus der Drainirung höher liegender Felder benutzt und zu diesem Behuf zwischen beiden ein Sammelbassin angelegt; man schwängert wol auch das Bewässerungswasser mit Düngermaterial (Guano, Kalk, Salz oder Aschenlauge), was dann aber nur im letzten Stadium der Berieselung geschehen darf. [*v. Wgr.*]

bewegende Kraft, f., Beweger, m., frz. moteur, m., force f. motrice, force mouvante, engl. moving power, motor (Mechanik), ist die Gesammtheit aller beschleunigenden Kräfte, welche auf einen Körper wirken; ist φ die beschleunigende Kraft (s. Beschleunigung) und m die Masse des Körpers, so ist die bewegende Kraft $= m\varphi$; so ist das Gewicht eines Körpers seine bewegende und die Schwerkraft (deren Maß durch g bezeichnet wird) seine beschleunigende Kraft. Liegt die Masse, auf welche die bewegende Kraft wirkt, auf einer Ebene und ist die Kraft senkrecht gegen die Ebene gerichtet, so geht die bewegende Kraft in einen Druck über.

bewegliche Backöfen, pl. m., s. Backofen 4 u. 5.

bewegliche Brücke, f., frz. pont volant, m. s. d. Art. Brücke.

bewegliche Rolle, f., frz. poulie f. coulante, engl. running pulley; so heißen die Rollen an den losen Flaschen der Flaschenzüge, die mit der Last in die Höhe gehen; s. d. Art. Flaschenzug und Rolle.

bewegliche Scheune, f., frz. tas m. mobile, engl. moveable barn, mobile barn, mit Schilfdach versehenes Gerüst auf Rädern, welches von einer Feime zur anderen geschoben wird, um das Getreide auf dem Feld im Trocknen ausdreschen zu können; es enthält eine Tenne und einen Schuttkasten. Solche bewegliche Scheunen sind namentlich in England gebräuchlich.

Bewegung, f., frz. mouvement, m., engl. movement, motion. (Mechanik.) A) Die Bewegung ist der Gegensatz der Ruhe, also der Zustand, in welchem ein Gegenstand oder Körper sich befindet, wenn er seinen Ort im Raum ändert. Die Bewegungslehre Lehre von den Bewegungen, Dynamik, hat die eigentliche Bewegung im Gegensatz zum Fall des Gleichgewichts zu untersuchen. Nach den verschiedenen Aggregatzuständen der Körper, welche betrachtet werden, unterscheidet man Geodynamik, Hydrodynamik und Aërodynamik (od. Pneumatik); die erstere behandelt die festen, die zweite die tropfbar flüssigen und die dritte die luftförmigen Körper.

B) Bewegung fester Körper. Man kennt die Bewegung eines Körpers, wenn man das Gesetz kennt, nach welchem sich ein jeder beliebige Punkt dieses Körpers bewegt. Bei der Bewegung von Punkten ist zu berücksichtigen: Ort, Bahn und Geschwindigkeit, d. h. der Raum, in dem die Bewegung stattfindet, die Richtung, der Weg, den der Punkt durchläuft, und die Schnelligkeit, mit der er diesen Weg durchläuft. 1. Die Bewegung ist zunächst entweder absolut oder relativ, je nachdem man den Ort eines Körpers auf einen Raum bezieht, der entweder selbst in Ruhe oder in Bewegung ist. Die Bahn ist eine Linie, sei es eine gerade od. krumme, und wird, wie jede Kurve, durch eine Gleichung mittels Koordinaten (s. Kurve) bestimmt; die Geschwindigkeit, die der sich bewegende Punkt an irgend einem Punkt der Bahn hat, ermittelt sich durch Angabe des Weges, den der sich bewegende Punkt durchlaufen würde, wenn er mit der Schnelligkeit, mit der er an dem betreffenden Punkt in der Bahn angelangt ist, plötzlich in gerader Linie (also in der Tangente an seiner Bahn) forteilen würde. Man kann sich auch die Bahn als durch die verschiedenen Tangenten, welche die Geschwindigkeiten angeben, umhüllt vorstellen und dieselbe so bestimmen; der Durchschnitt zweier Tangenten, an unendlich nahe bei einander liegenden Punkten der Bahn gezogen, läßt sich dann selbst als ein Punkt der Bahn ansehen. 2. Den einfachsten Fall in Hinsicht der Bahn bildet die geradlinige Bewegung, frz. mouv. rectiligne, engl. rectilinear motion, da die gerade Linie die einfachste Kurve ist; wirkt nur eine einzige Kraft, so wird die Bewegung stets geradlinig sein; doch wird sie es auch, wenn mehrere Kräfte gleichzeitig in der Weise wirken, daß sie durch eine einzige Kraft sich ersetzen lassen; eine krummlinige Bewegung, frz. mouv. curviligne, engl. m in a curved line, kann nicht

ohne Einwirkung von mindestens zwei Kräften stattfinden. 3. B. mit Bezug auf die Zeit. a) Die **gleichförmige Bewegung**, frz. m. uniforme, engl. uniform or equal m., ist es, welche den einfachsten Fall in Betreff der Geschwindigkeit bildet, indem in gleichen Zeiten stets gleiche Wegstrecken durchlaufen werden, so daß der durchlaufene Raum s gleich ist dem Produkt aus der Geschwindigkeit c und der Zeit t ($s = c.t$). Mittels des Beharrungsvermögens (s. d.) würde eine einzige Kraft, die im Anfang der Bewegung wirkt, hinreichen, um ein System von mit einander verbundenen Punkten, also einen Körper, gleichförmig und in gerader Linie vorwärts zu treiben, vorausgesetzt, daß keine anderen Kräfte entgegenwirkten; da aber auf der Erde die Luft, das Wasser oder der Erdboden schon allein eine Hemmung oder einen Widerstand, sei es durch Reibung oder andere Ursachen, hervorrufen, so wird eine gleichförmige Bewegung nur dann vorkommen, wenn in jedem Augenblick durch neu hinzutretende Kraft genau der durch die Hemmung entstehende Verlust ersetzt wird; so ist es der Fall bei dem gleichförmigen Beharrungszustand (s. d.) der Maschinen. b) Die **ungleichförmige** oder **veränderliche Bewegung**, frz. m. varié, engl. variable m., tritt ein, wenn in willkürlich gewählten, gleichen Zeitabschnitten nicht stets gleiche Wegstrecken durchlaufen werden; sie heißt **beschleunigt**, frz. m. accéléré, engl. increasing m., wenn die Geschwindigkeiten stets zunehmen, und **verzögert**, frz. m. retardé, engl. decreasing m., wenn dieselben abnehmen. Bei der Maschine z. B. findet dies statt, wenn der durch die Hemmung und andere Ursachen entstandene Verlust nicht genau durch die neu hinzutretende Kraft ersetzt wird, so daß entweder ein Ueberschuß oder ein Defizit entsteht. Nehmen die Geschwindigkeiten in gleichen Zeiten stets um gleich viel zu oder ab, so entsteht die gleichförmig veränderte Bewegung, frz. uniformément varié, engl. uniformly variable m., von der es zwei Arten giebt, nämlich die **gleichförmig beschleunigte** und die **gleichförmig verzögerte**, von welchen beiden ein herabfallender und ein senkrecht in die Höhe geworfener Stein in ihrer Bewegung ein Beispiel geben. Bei der **gleichförmig beschleunigten Bewegung**, bei welcher die Geschwindigkeit sich in jedem folgenden Augenblick um dieselbe Größe vermehrt (die Vermehrung in der Sekunde ist die Acceleration), ist der Raum eben so groß wie bei der gleichförmigen Bewegung, wenn die Geschwindigkeit der letzteren nur halb so groß ist als die Endgeschwindigkeit der ersten. Hat z. B. ein Körper, der sich mit gleichförmiger Geschwindigkeit bewegt, in 10 Minuten eine Geschwindigkeit von 5 Meter erlangt, so hat er in dieser Zeit einen Weg von $60 \times 10 \times \frac{5}{2} = 1500$ Meter zurückgelegt. (Vergl. auch den Art. Fall.)

Die Formel $s = c.t$ für die gleichförmige Bewegung gilt also auch für jede ungleichförmige Bewegung, wenn man statt t ein Zeitelement oder unendlich kleines Zeittheilchen $d\,t$ und statt s das innerhalb dieses Zeittheilchens zurückgelegte Raumelement $d\,s$ setzt, da man annehmen kann, daß innerhalb eines Augenblickes die Geschwindigkeit c, welche hier gewöhnlich mit v bezeichnet wird, sich nicht ändert, also die Bewegung momentan als gleichförmige zu betrachten ist. Man hat demnach für jede ungleichförmige Bewegung die Gleichung $d\,s = v.d\,t$ oder $v = \frac{d\,s}{d\,t}$.

Periodisch heißt die ungleichförmige Bewegung, wenn innerhalb bestimmter (also nicht willkürlicher) gleicher Zeitabschnitte stets dieselben Geschwindigkeitsverhältnisse auftreten, wenn in diesem Zeitabschnitt selbst die Geschwindigkeiten ungleich sind; hier ist also die Summe der in einem solchen Zeitabschnitt hinzutretenden Kraft gleich dem zu derselben Zeit sich ergebenden Verlust; Dampfmaschinen mit Expansion geben ein Beispiel einer derartigen Bewegung. 4. Die Bewegung ist ferner **stetig**, wenn sie nicht hin und wieder in Ruhe übergeht; im Gegentheil und besonders, wenn nach bestimmten gleichen Zeitabschnitten Ruhe eintritt, heißt sie **alternirend** od. **intermittirend**, wie z. B. bei den Hammerwerken.

5. Beschreiben alle Punkte eines Körpers bei der Bewegung parallele Bahnen, so ist die Bewegung eine **fortschreitende** oder **progressive**, frz. m. de translation, engl. m. of translation, wechseln dagegen ein oder mehrere Punkte des Körpers ihren Ort nicht, während sich die anderen um diese Punkte drehen, so ist sie **drehend** oder **rotirend**, frz. m. de rotation, engl. rotary m.; ist nur ein ruhender Punkt vorhanden, so heißt dieser der **Mittelpunkt der Drehung** oder der **Drehpunkt**; sind dagegen mehrere vorhanden, so nennt man die durch diese Punkte gezogene gerade Linie die **Drehungs-** oder **Rotationsachse**.

6. Der Unterschied zwischen **freier** und **gebundener** oder **beschränkter Bewegung** besteht darin, daß bei der ersteren der Äußerung der Kräfte kein Hinderniß entgegensteht, welches nicht von derselben überwältigt werden könnte, während bei der letzteren der Körper in Betreff seiner Bahn gewissen Beschränkungen unterworfen ist; so ist die Bewegung eines fortgeschleuderten Steines eine freie, während die der Maschinentheile eine gebundene ist, deren Bahn geometrisch bestimmt ist, wenn auch die Geschwindigkeit bei mehrmaligem Durchlaufen der Bahn verschiedenartig sein kann. Die Einschränkung in eine bestimmte Bahn (wie etwa bei Führungen, Schienen) äußert sich durch einen **Druck** senkrecht gegen die Bahn, während die Bahn selbst in umgekehrter Richtung einen **Gegendruck** ausübt; betrachtet man diesen Gegendruck als eine gleichfalls sich äußernde Kraft und führt dieselbe in die Rechnung ein, so kann man durch dieselbe die Wirkung der Bahn ersetzt denken und bei dieser Berücksichtigung die gebundene Bewegung als freie ansehen.

7) Aus dem Vorhergehenden erhellt, daß eine Bewegung zunächst eine einfache, frz. m. simple, engl. simple m., sein kann. — Im Maschinenbau unterscheidet man folgende einfache Bewegungen:

a) Geradlinig fortschreitende Bewegung oder der geradlinige Fortgang, m. de translation rectiligne.

b) Der geradlinige Hin- und Hergang, m. de va-et-vient, m. alternatif, engl. reciprocating m., alternate m.; backward and forward m.

c) Die kontinuirliche oder beständige Drehung um eine feststehende Achse, m. de rotation continuë, engl. constant rotary m., circulating m.

d) Der drehende Hin- und Hergang oder die Pendelbewegung, schwingende, schaukelnde Bewegung, m. oscillatoire, m. de balancement, de bascule, engl. oscillatory m., see-saw.

Zu diesen Bewegungen, bei welchen im ersten und dritten Fall noch die Richtung zu beachten ist, kommen als zusammengesetzte Bewegung, frz. m. composé, engl. composed m., hinzu:

e) Die krummlinige kontinuirliche Drehung um eine bewegliche Achse.

f) Der krummlinige Hin- und Hergang, Pendelschwingung mit beweglichem Aufhängungspunkt, wie sie z. B. durch Herzscheiben vermittelt werden.

Um eine dieser Bewegungsarten in eine andere zu verwandeln, bedarf es eigener Vorrichtungen, der **Bewegungsmechanismen**, s. d.

8. Bei dem Vorhandensein von Bewegungshindernissen (s. d.), z. B. also bei der Bewegung der Körper in der Luft und im Wasser, wächst der Widerstand mit dem Quadrat der Geschwindigkeit und ist demnach 4-, 9-, 16mal so groß, wie wenn unter sonst gleichen Umständen ein Körper sich mit 2-, 3-, 4facher Geschwin-

digkeit bewegt. (Man vergl. auch d. Art. Kraft, Fall, Mechanik, Wurf ꝛc.) [*Schw.*]

C) **Die Bewegung des Wassers.** I. in Flüssen und Kanälen. Die Bewegung des Wassers in Flüssen ꝛc. erfolgt durch die Neigung der Sohle derselben gegen ihre Ausmündungen und beruht einfach auf dem Gesetz der Schwere. Sie würde der Bewegung eines auf einer schiefen Ebene herabrollenden Körpers zu vergleichen sein, wenn ihr nicht die bei einem solchen stattfindende Beschleunigung (s. d. Art. Acceleration) abginge. Man nimmt diesfalls an, daß die Beschleunigung durch Widerstände des Wassers an den Wänden und der Sohle, durch das Verhalten der Wassertheilchen unter sich ꝛc. aufgehoben werde. Die Gesetze der Bewegung des Wassers sind noch keineswegs endgiltig gefunden und bedürfen noch vieler Forschungen, welche um so eher zum Ziel führen dürften, wenn sie weniger auf dem Gebiet mathematischer Spekulation, sondern mehr auf dem Weg direkter Messungen und Beobachtungen angestellt würden. Da bei der Bewegung stets die Geschwindigkeit als maßgebender Faktor auftritt, so bildet diese auch hier das wichtigste Glied in der Reihe von Bewegungsgesetzen. Im Allgemeinen ist die mittlere Geschwindigkeit (s. Art. Geschwindigkeit) eines fließenden Gewässers zu setzen: $v = \frac{Q}{F}$ = Wassermenge (pro Zeiteinheit, fast stets die Sekunde) durch Wasserquerschnitt. Gewöhnlich ist Q unbekannt, resp. gesucht; in dem Ausdruck $Q = v.F$ wird F durch Austiefen (s. d.) und Längsmessungen bestimmt. Dagegen unterliegt die Ermittelung von v den sorgfältigsten Untersuchungen (s. Art. Geschwindigkeitsmessungen). Im Stromstrich ist die Geschwindigkeit größer als nach den Ufern zu, bis zu welchen sie nach u. nach abnimmt. Ebenso nimmt in vertikaler Richtung die Geschwindigkeit nach unten zu ab. Die neuesten Untersuchungen bestätigen, daß die Art der Geschwindigkeitsveränderung in einer dem Stromstrich parallelen Vertikalebene einer Parabelkurve entspricht, deren Achse — die größte Geschwindigkeit repräsentirend — entweder am oder gewöhnlich unter dem Wasserspiegel liegt. Hart an der Sohle und den Seitenwänden ist die Geschwindigkeit gleich Null. Bei Windstille liegt die Parabelachse ꝛc. $^1/_3$ in der Tiefe, von oben gerechnet. — Um überhaupt die Gesetze der Bewegung des Wassers in Flüssen und Kanälen richtig erkennen zu können, hat man folgende Eigenschaften derselben näher zu beachten: 1. das Gefälle (s. d.), 2. die Form des Querprofils (s. Flußquerprofil), 3. die Geschiebführung (s. d.), 4. die Form des Längenprofils im Thalweg (s. Art. Thalweg), 5. die Geschwindigkeiten (s. d.) einzelner Wasserfäden, 6. die Durchflußmenge (s. Art. Wassermenge) und die mittlere Geschwindigkeit, sowie 7. die Wasserstände (s. Art. Pegelbeobachtungen).

II. in Röhren. Bei der Bewegung des Wassers in Röhren ist die mittlere Geschwindigkeit abhängig von dem Gefälle der Röhrenleitung und dem Verhältniß des Umfanges des Querschnitts zu dessen Fläche. Hierbei ist — was bei Flüssen nicht in dem Maße der Fall — das Gesammtgefälle (Höhendifferenz zwischen dem Wasserspiegel am obern und am untern Ende) zu berücksichtigen. Von diesem Gefälle wird ein Theil durch die an den Röhrenwänden, Krümmungen, Verengungen ꝛc. erzeugten Widerstände absorbirt (Widerstandshöhe); der andere Theil (Geschwindigkeitshöhe) erzeugt die Geschwindigkeit, weshalb man die je nach der Geschwindigkeit verschiedenen Widerstände überhaupt am besten durch die Widerstandshöhe ausdrückt. Bei Röhrenleitungen ist es gleichgiltig, ob sie fallen, steigen oder horizontal liegen, sobald nur der Höhenunterschied zwischen den Druckhöhen über dem Mittel der Ein- als auch Ausflußmündung sich nicht verändert, sowie Röhrendurchmesser und Länge dieselben bleiben. Die durch Reibung ꝛc. des Wassers an den Wänden entstehenden Widerstände prägen sich an großen Strömen weniger aus, mehr bei kleineren Wasserläufen, am meisten aber bei Bewegung des Wassers in Röhren; bei diesen sind daher die Widerstandskoëffizienten weit größer als bei jenen.

III. im Boden. Die Bewegung des Wassers im Boden ist durch die Weite der Kapillarräume (Räume von der Feinheit der Haarröhrchen), s. Art. Kapillarität, und durch das mehr oder weniger dichte Gefüge des Bodens bedingt. Die kleineren Kapillarräume entziehen stets den größeren das Wasser; in letzteren ist jedoch die Geschwindigkeit des kapillaren Wassers größer als in den engeren Räumen. Es hängt also von dem Gefüge des Bodens die Geschwindigkeit des Wassers ab und von der Größe der Kapillarräume die Menge des Wassers, welche ein Boden festzuhalten vermag. Betreffs der Höhe, bis zu welcher das kapillare Wasser steigen kann, s. d. Art. kapillare Erhebungszone. In einem Boden jedoch, welcher nicht mit Wasser gesättigt ist, ist die kapillare Bewegung des Wassers eine sehr geringe; eine eigentliche Ortsveränderung findet nicht statt. [*v. Wgr.*]

Bewegungsarten, f. pl., s. Art. Bewegung.

Bewegungsgröße, f., die Größe oder Stärke einer Bewegung wird nach dem in der Zeiteinheit (Sekunde) zurückgelegten Raum oder Weg bemessen, welcher Raum oder Weg bei der gleichförmigen Bewegung als Geschwindigkeit bezeichnet wird. (Man vergl. auch d. Art. Bewegung.) [*Schw.*]

Bewegungshindernisse, n. pl., werden dadurch hervorgerufen, daß die Körper sich nicht im leeren Raum bewegen, sondern mit anderen Körpern in Berührung treten. Solche Hindernisse sind für gewöhnlich der Widerstand der Luft, des Wassers und die Reibung zwischen festen Körpern. [*Schw.*]

Bewegungsmechanismen, m. pl., werden die mechanischen Vorrichtungen zu Verwandlung und Regulirung der Bewegung in den Maschinen genannt. Ein Mechanismus zu Verwandlung einer Bewegung in eine andere besteht aus wenigstens zwei Bestandtheilen, von denen jeder nur eine gewisse einfache Bewegung zu machen vermag, die aber mit einander in der Weise in Zusammenhang gebracht sind, daß durch die Bewegung des einen die Bewegung des andern hervorgebracht wird. Die einfachen Bewegungen der Elementarbestandtheile einer Maschine sind, wie in Art. Bewegung angeführt, hauptsächlich 1. die geradlinig fortschreitende, 2. der geradlinige Hin- u. Hergang, 3. die gleichgerichtete Drehung, 4. die Hin- und Herdrehung. Außer diesen kann man noch krummlinige Bewegungen in Betracht ziehen, die aber nur ausnahmsweise vorkommen. Die genannten Bewegungsarten lassen sich in sechzehnfacher Weise verwandeln, wobei die unendliche Zahl von Varietäten, denen jede dieser Verwandlungen unterworfen werden kann, unberücksichtigt gelassen ist. Die am häufigsten vorkommenden Bewegungsmechanismen sind: Schraube ohne Ende, Rollen, Riemenscheiben, Räderwerke, Excentriks und Krummzapfen, Gerade- und Sentrechtführungen, Schaltungen ꝛc.; s. d. betr. Art. [*Schw.*]

Bewegungsmoment, n. (Mechanik.), frz. quantité de mouvement, engl. momentum of body, ist das Produkt aus Masse und Geschwindigkeit eines Körpers. [*Schw.*]

Bewehrung, f., s. v. w. Befriedigung; s. Einfriedigung und Frieden.

Beweis, m., frz. demonstration, f., heißt im Allgemeinen die Darlegung der Wahrheit oder Unwahrheit einer Sache, u. sein Zweck ist, Etwas zur Gewißheit zu bringen. In logischem Sinn ist ein Beweis die

Ableitung eines Satzes aus unbezweifelbaren Gründen in gehöriger Verknüpfung. Beweise beruhen daher ihrer Form nach auf Schlüssen, deren Prämissen die Beweisgründe (argumenta) sind. Ein Beweis, der vollständige Gewißheit gewährt, heißt apodiktisch; bleibt aber das Gegentheil noch möglich, so ist er nur Wahrscheinlichkeitsbeweis. In der Mathematik unterscheidet man 1. den direkten Beweis von dem indirekten; bei dem ersteren verbindet man die Angabe unmittelbar mit früher gezeigten Wahrheiten; beim indirekten oder apagogischen Beweis dagegen zeigt man die Unhaltbarkeit des Gegentheils der Behauptung und kommt so zur Begründung des aufgestellten Satzes. Es ist daher bei einem apagogischen Beweis nöthig, daß man vor Allem darthut, daß überhaupt einer der Fälle, des behaupteten wie des entgegengesetzten, stattfinden müsse; da er in der Mathematik meist bei dem Beweis der Umkehrung eines Satzes gebraucht wird, so ist durch diesen früheren Satz schon diese Möglichkeit gezeigt. 2. Ebenso ist der analytische Beweis vom synthetischen zu unterscheiden. Der erstere nimmt die Möglichkeit der Behauptung an, denkt sich das zu Zeigende schon ausgeführt und macht hieraus Schlüsse, bis die Verbindung mit bekannten Wahrheiten oder Unrichtigkeiten hergestellt ist, um so auf die Richtigkeit oder Unrichtigkeit des aufgestellten Satzes zu schließen. Beim synthetischen Beweis geht man von bekannten Wahrheiten aus und gelangt endlich zu der Behauptung. Der synthetische Beweis gewährt daher volle Garantie, ist aber der komplizirtere, da die rechte Wahl unter den vielen bekannten Wahrheiten zu treffen ist; der analytische Weg lehrt diese Wahrheit selbst finden; man findet daher oft beide gemeinschaftlich benutzt. Der synthetische Gang baut mithin successive das mathematische Gebäude auf, der analytische löst nach und nach das als gebaut Vorgestellte in seine Theile auf. Da man sich in der Arithmetik die zu suchende Größe ihrem Werth nach als gefunden vorstellt, so ist hierdurch der Name Analysis, der häufig für die ganze Arithmetik gebraucht wird, erklärt. [*Schw.*]

beweißen, akt. Z., frz. blanchir, s. weißen.

bewerfen, akt. Z., wird oft für putzen im Allgemeinen, franz. enduire, engl. to plaster, gebraucht; eigentlich aber heißt bewerfen, franz. crépir, hourdir, engl. to rough-cast, nur s. v. w. die Mauer oder Berohrung mit einem Anwurf (s. d. 1.) versehen, also entweder den Kalk blos mit der Kelle anwerfen, ohne ihn dann breitzureiben, oder die erste Schicht eines mehrschichtigen Putzes aufbringen. Näheres s. in d. Art. Putz, berappen, Spritzwurf &c.

bewerken, akt. Z. (Zünfte), s. v. w. zum Mitmeister aufnehmen.

bewuhlen, akt. Z., frz. roster, rouster, engl. to woold (Schiffsb.), einen Mast, Raaen, d. i. dieselben wegen eingetretener Splitterung beschalen und mit Tauen beröteln.

Bewurf, m., 1. (Maur.) frz. crépi, m., crépissure, f., engl. squirted skin, als besondere Putzart, s. rauhen Verputz &c.; oder Bewurf als erste Schicht, frz. auch gobetis, m.; über beides s. d. Art. Anwurf 1.; vergl. auch d. Art. Berapp, Putz &c. Falsch ist es, das Wort Bewurf für Putz im Allgemeinen od. für die zweite oder dritte Schicht eines mehrschichtigen Putzes zu gebrauchen. — 2. (Dachb.) frz. ruilée, f., s. v. w. Verstreichung der Dachziegel &c. mit Kalk.

Bewürstung, f. (Wasserb.), Bekleidung mit Würsten; s. d. Art. Faschinen; **bewürsten**, mit Batteriewürsten (s. Faschinen) bekleiden.

bezahnen, akt. Z. (Masch.), frz. endenter, engl. to tooth, to cog, die Räder einer Maschine mit Zähnen besetzen.

Bezeau, m., franz.; im Allgemeinen jedes schräg zugeschnittene Holz, besonders für die Schiftsparren und für Spachteln angewendet.

bezeichnen, akt. Z.. 1. frz. signer, marquer, engl. to mark, to sign, irgend Etwas mit einem beliebigen Zeichen versehen. — 2. Papier &c. zum Zeichnen verwenden.

Bezeichnung, f., **Auszeichnung**, f., **Werkzeichen**, n., franz. repaire, repère, signal, m., engl. mark, sign. Die Werkleute pflegen Steine, Hölzer u. andere Bautheile, die zur Verwendung an einer bestimmten Stelle zugerichtet sind, statt mit gewöhnlichen Ziffern und Buchstaben, häufig mit besonderen Zeichen zu versehen, die sich leicht mit den Werkzeugen ausführen lassen.

1. Bezeichnung der Steine, Versatzzeichen an den Hausteinen, nicht mit Steinmetzzeichen (s. d.) zu verwechseln.

2. Bezeichnung der Höhen, Tiefen &c. in Situationsplänen; s. d. Art. Kotirung.

3. Bezeichnung der zu fällenden Bäume und dergl.; s. d. Art. Anlaschen, Lasche, Waldhammer &c.

4. Bezeichnung für das Maß &c., s. d. Art. Maß.

5. Bezeichnung der chemischen Stoffe, s. d. Art. Zeichen.

6. Bezeichnung der Zimmerwerkhölzer. A. Vor dem Abbinden. Bei großen Zulagen liegen die beschlagenen Hölzer oft lange, ehe sie abgebunden werden. Um nun ohne langes Suchen und Messen gleich sehen zu können, zu welchem Zweck ein oder das andere Holz passend beschlagen ist, bezeichnet man sie durch Schnurschläge mit Röthel oder Schwärze, kurz mit der nassen Schnur, und zwar erhalten: einen Schlag Mauerlatten und Unterbalken, zwei parallele Schläge Unterzüge, Balken zu den oberen Lagen und Schwellen, drei parallele Schläge Rahmen, Balken zur dritten Lage &c., einen Kreuzschlag Dachbalken und Stuhlbalken, einen Kreuzschlag mit Mittelschlag die Spannriegel, einen Spitzschlag (zwei in einer Spitze sich vereinigende Linien) die Sparren, drei Linien in einem Spitzschlag die Säulen. B. Auf der Zulage. Da die Hölzer der Zulage nach Vollendung derselben abgeräumt, auch wol mit nach dem Bauplatz transportirt werden müssen, so muß man auch sie bezeichnen, um zu wissen, in welche Etage, zu welcher Wand &c. sie gehören. Man hat dazu folgende Zeichen: 1. in **Leipzig u. Umgegend** bis nach Magdeburg und Berlin hin. a) Zu Bezeichnung der Balkenlagen Schläge mit einem schmalen Stemmeisen, Fig. 524; die erste Balkenlage bekommt keinen, die zweite wird nach a Fig. 524, die dritte nach b gezeichnet u. sofort. Die Dachbalkenlagen erhalten einen Schlag und einen Stich davor, s. c Fig. 524, die Kehlbalken haben das Zeichen d. Neben dieses Beizeichen werden links davon die Balkennummern in römischen Ziffern gesetzt I, II, III, IIII, V, VI, VII, VIII &c. b) Zu Bezeichnung der Binder

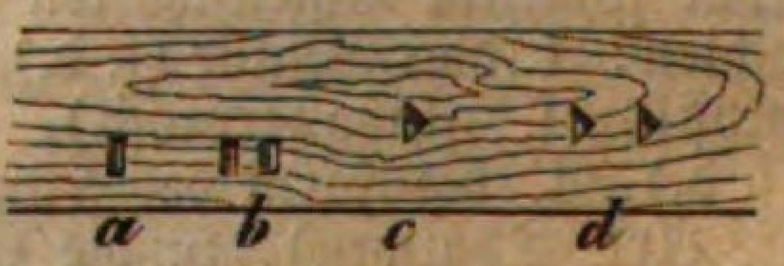


Fig. 524. Bezeichnung der Balkenlagen in Leipzig &c.
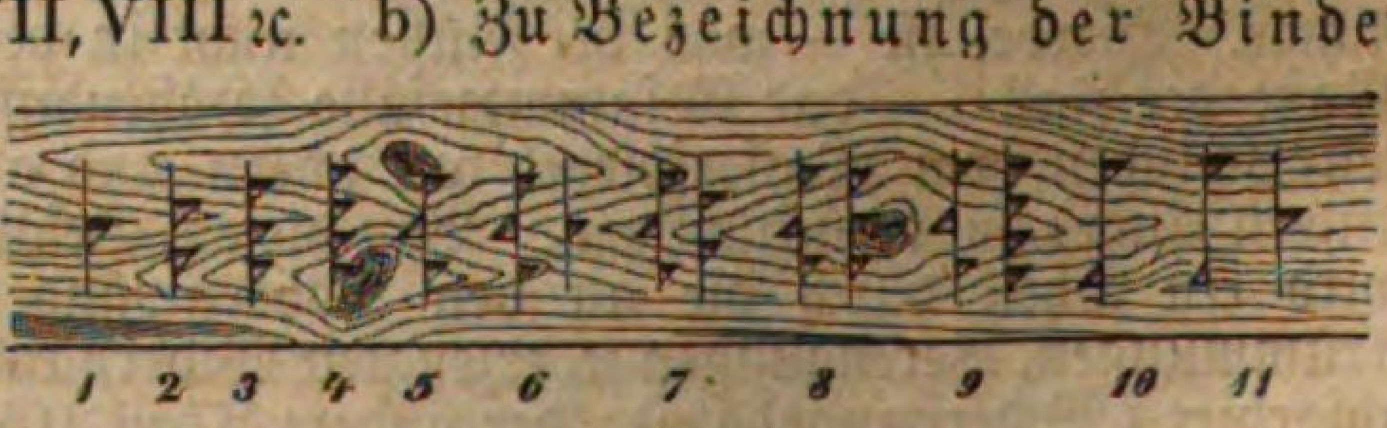


Fig. 525. Bezeichnung der Binder, Wände &c. in Leipzig &c.

oder Querwände, wobei alle, auch die kürzesten Querwände als Binder gerechnet werden, dienen die Stiche, Fig. 525, und zwar bedeutet jedes Zeichen die in der Figur darunter gesetzte Zahl; Säulen und Riegel jeder Wand werden von vorn nach hinten laufend mit römischen Ziffern bezeichnet; c) Zu Bezeichnung

der Langwände dienen Ruthenschläge, Fig. 526, wo ebenfalls jedes Zeichen die darunter geschriebene Zahl bedeutet; Säulen und Riegel werden von links nach rechts in jeder Wand mit römischen Ziffern bezeichnet. Der Riegel wird an seinem rechten Ende mit der Zahl der Säule bezeichnet, in die er sich an dieser Stelle einzapft. Die Bänder jeder Wand werden gleich den Säulen, aber für sich von links nach rechts numerirt; beide erhalten das Zeichen unten in der Nähe des Standzapfens. d) Zu Bezeichnung der Sparren dienen die römischen Ziffern, und zwar werden die Sparren des vorderen Dachhanges am unteren, die des hinteren am oberen Ende numerirt; ist das Gebäude abgewalmt, so erhalten die Sparren des linken Walms neben der Nummer noch einen Stich, die des rechten zwei Stiche. e) Zu Bezeichnung der Seitenflügel dienen die Hohlschläge, Schläge mit dem Hohlmeißel, und zwar erhält der linke Seitenflügel das Zeichen a Fig. 527, der rechte

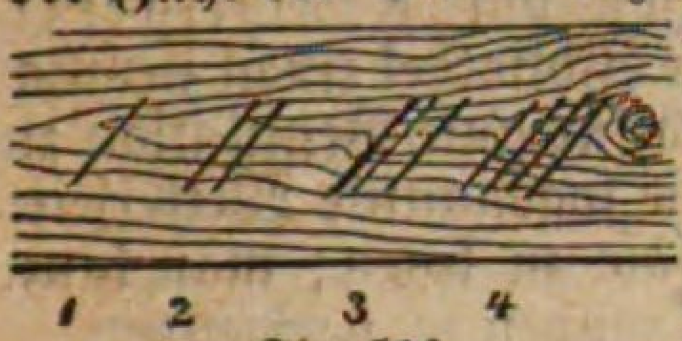


Fig. 526. Bez. der Langwände.



Fig. 527. Diverse Bezeichnungen im sächsischen Flachland.

das Zeichen b. Sonach würde z. B. das Zeichen c Fig. 527 bedeuten: 6. Säule (oder Riegel an der 6. Säule) der 2. Querwand im dritten Geschoß des rechten Seitenflügels, das Zeichen d aber den 16. Kehlbalken im Hauptgebäude, das Zeichen e endlich die 3. Säule (Band oder Riegel) in der zweiten Langwand des Dachs im linken Flügel. — 2) In **Böhmen, Schlesien, im sächsischen Hochland** etc. a) Zu Bezeichnung der Balkenlagen Stiche an den Kanten des Holzes, Fig. 528 a, b, c; wie viel Stiche,
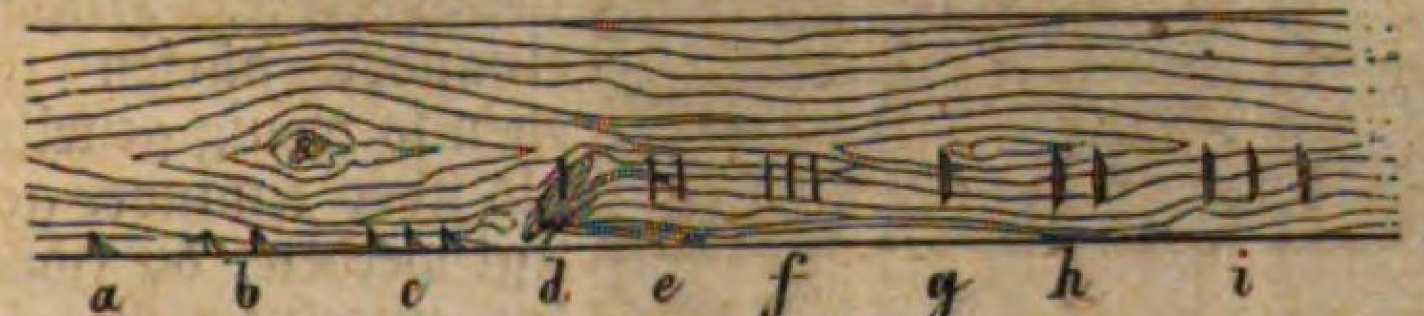


Fig. 528. Bez. der Balkenlagen, Binder etc. in Böhmen etc.

die sovielte Balkenlage ist gemeint. b) Zu Bezeichnung der Binder oder Querwände kurze Hiebe (mit der kurzen Schneide der Querart), Fig. 528 d, e, f (wenn sie zu größerer Sicherheit gegen das Verquellen aufgeschnitten werden, wie bei g, h, i, heißen sie Ruthe). c) Zu Bezeichnung der Langwände lange Hiebe, Fig. 529 a, b, c, oder Ruthen d, e, f, mit der langen Schneide der Querart. d) Zu Numerirung der Balken, Säulen, Bänder u. Sparren die Stiche, Fig. 525. e) Zu Bezeichnung der Seitenflügel ein L und R mit dem Meißel eingehauen. Sonach würde z. B. das Zeichen Fig. 530 a dasselbe bedeuten, wie Fig. 527 c, Fig. 530 b wie Fig. 527 d, u. Fig. 530 c dasselbe wie Fig. 527 e; das Kreuz Fig. 531 a bedeutet, daß der neben dem Kreuz stehende Bleistiftstrich (Riß) die Bundseite eines Holzes anzeigt, dessen Masse dann nach der dem Kreuz abgewendeten Seite des Risses hin
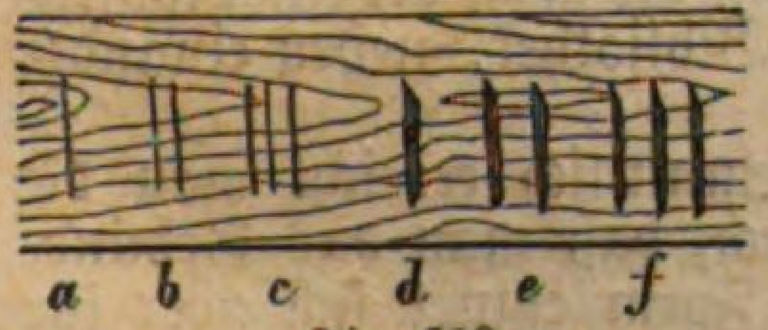


Fig. 529. Bez. der Wände in Böhmen etc.
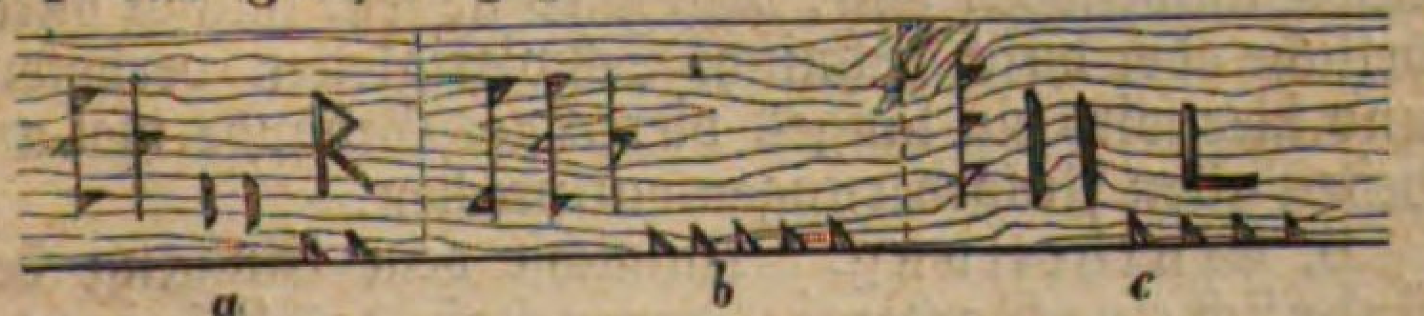


Fig. 530. Diverse Bezeichnungen in Böhmen etc.

liegt; ein Doppelkreuz, Fig. 531 b, bedeutet, daß das betreffende Holz ein Binder ist; nach Fig. 531 c u. e würde an den Schwellen die Stellung zweier Thürsäulen bezeichnet werden, Fig. 531 d ist das Zeichen für eine Mitte.

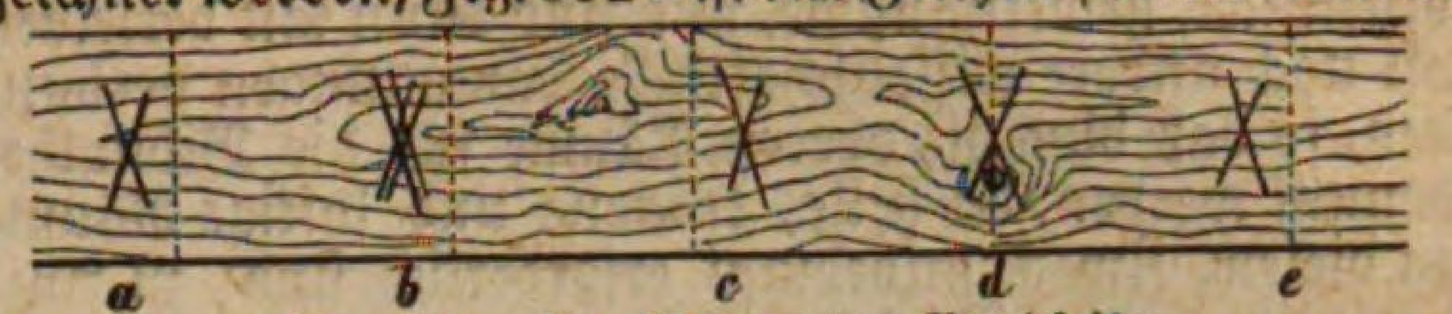


Fig. 531. Bezeichnung der Bundseite.

Alle Provinzialabweichungen hier zu erwähnen würde zu weit führen. Zum Verständniß des Systems genügt das Gesagte. Einzelne Meister pflegen sich sogar eigene Systeme zu schaffen.

beziehen, alt. Z. (Deichb.), s. v. w. besichtigen; jeder Deich wird von der Obrigkeit von Zeit zu Zeit bezogen.

bezinnen, alt. Z., 1. auch zinneln, franz. créneler, bretesser, engl. to crenulate, to embattle, mit Zinnen besetzen. — 2. S. v. w. verzinnen (s. d.).

Bezirk, m., frz. enclos, m., engl. inclosed room, inclosure, eingefriedigter Raum; s. d. Art. Friede.

bezwicken, alt. Z., s. v. w. auszwicken.

Biais, m., frz., 1. (Tischl. etc.) die Schräge, Gehre, schräge Richtung, in welcher eine Linie oder Fläche an eine andere stößt (vergl. d. Art. Bevel). — 2. Biais, biaisement, m., frz., die Gehrung, schiefwinkelige Anfügung.

biais, m., *adj.*, frz., schräg, schiefwinkelig.

Biarseniet s. **of cobalt**, engl., Speiskobalt (s. d.).

Bibbs s. pl. **of a mast**, engl. (Schiffsb.), die Backen des Mastes.

Bibelpult, n., s. d. Art. Altarbekleidung.

Biber, m., als Symbol, bedeutet List u. Schlauheit in gutem Sinne; s. übr. d. Art. Symbolik.

Biberbaum, m., 1. gemeiner Tulpenbaum (Liriodendron tulipifera, Fam. Magnoliaceen), wächst in den südlichen Theilen von Nordamerika und erreicht dort die Stärke der größten Buchen und Eichen. Das Holz der jungen Stämme ist weiß u. leicht, bei älteren mehr gelblich; dient zu Drechsler- u. Tischlerarbeiten. Es nimmt schöne Politur an, wird selten von Insekten heimgesucht, wirft sich aber leicht. Die Kohle, welche es liefert, ist ausgezeichnet. — 2. Großblütiger Tulpenbaum (Magnolia grandiflora, Fam. Magnoliaceen), in Virginien und Carolina einheimisch, doch auch bei uns akklimatisirt. Er wird bis 24 m. hoch, sein Holz ist orangegelb und sehr hart.

Biberschwanz, m., 1. eine Art Säge, s. d. Art. Fuchsschwanz. — 2. Franz. tuile f. plate, tuile à crochet, engl. flat tile, plain tile, auch Flachziegel, Zungenstein, Dachtasche, Ochsenzunge, Dachzunge, Hakenziegel, gemeiner Dachziegel, 35—40 cm. lang, 13—18 cm. breit und $1-1^1/_2$ cm. dick. Diese Art Ziegel sind am untern Ende theils abgerundet, theils verbrochen oder gerade, die gerade Endung ist sehr zu tadeln, weil das Regenwasser bei einer nach unten zu irgendwie schrägen Form bessern Ablauf findet. Dem oberen geraden Ende ist auf der Rückseite eine Erhöhung (Nase) angesetzt, mit welcher sie auf die Dachlatten aufgehängt werden. Vergl. übr. d. Art. Dach, Dachdeckung, Dachziegel etc.

Biberschwarz, n., ins Bräunliche fallendes Schwarz.

Bibliolith, m., Bibliolith, m. (Mineral.), versteinerte Handschrift, d. h. Versteinerung beschriebener Baumblätter u. dergl., bei Ausgrabungen in Etrurien, Ägypten etc. manchmal gefunden.

Bibliothek, f., Bücherei, f., Liberei, f., Büchersaal, m., frz. bibliothèque, f., librerie, f., engl. library, griech. βιβλιοθήκη, entweder ein ganzes Gebäude oder

auch blos ein oder mehrere an einander stoßende Zimmer oder Säle zu Aufbewahrung einer Büchersammlung; im ersteren Fall ist die Bibliothek gewöhnlich eine öffentliche, gemeinnützige, und sind dann mit derselben oft noch andere wissenschaftliche Sammlungen verbunden, so daß blos die oberen Räume für die Bibliothek benutzt werden, da helle, trockene und luftige Räume zu diesem Zweck unbedingt erforderlich sind; zu Aufbewahrung der Bücher selbst dienen gewöhnlich Repositorien oder Schränke, am besten eignen sich jedoch Glasschränke. Begreiflicherweise hat man vorzüglich auf eine möglichst raumsparende und doch bequeme Aufstellung der Repositorien und Schränke zu sehen. Bei Anlage von dergleichen Bibliotheken ist auf die dem Bedürfniß entsprechenden Lesezimmer, sowie auf die wegen Feuersgefahr streng vom Bibliothekraum geschiedene Wohnung des Kastellans Rücksicht zu nehmen; auch dem Bibliothekar wird öfters seine Wohnung mit hier angewiesen.

Die größte bekannte Bibliothek des Alterthums wurde um 300 v. Chr. von Ptolemäus in Alexandrien



Fig. 532. Bodley-Bibliothek in Oxford.

angelegt; die römischen Kaiser ahmten seinem Beispiel nach. Sowol diese heidnischen als die ältesten christlichen Bibliotheken hatten ihren Platz in unmittelbarer Nähe der Gotteshäuser; später wurden sie davon getrennt; aber die Hauptsitze der Wissenschaften blieben immer die Klöster, und so hatten auch sie, namentlich die Benediktiner-, Cisterzienser- und Karthäuserklöster die größten Bibliotheken. Erst nach der Reformation finden sich größere öffentliche Bibliotheken. Die frühesten Beispiele selbständiger größerer Bibliothekanlagen sind die Lokale der Vatikansbibliothek in Rom (1588), der mediceischen Manuskriptenbibliothek in Florenz (1571) und der venetianischen, von Petrarca gegründeten, welche auch im 16. Jahrhundert ein neues Gebäude erhielt.

Was nun die Erreichung der oben zum Theil schon angeführten Erfordernisse einer zweckmäßigen Bibliothekanlage betrifft, so dürften dafür folgende Regeln gelten:

1. Um möglichste Feuersicherheit zu erreichen, habe die Bibliothek eine möglichst freie Lage, befinde sich womöglich in einem völlig isolirten Gebäude; namentlich vermeide man die Nähe von Feuerwerkstätten, was auch schon nöthig ist, weil die Bücher vom Rauch sehr leiden. Die Fensterläden seien aus Blech gefertigt oder mindestens mit Blech beschlagen. Namentlich vorsichtig sei man mit Anlage der Heizvorrichtung, s. unten.

2. Um den Büchern Schutz vor Feuchtigkeit zu gewähren, ist es nöthig, der Bibliothek einen ziemlich hohen Unterbau zu geben und für gute Ventilation zu sorgen, auch womöglich auf die sogenannte Wetterseite des Gebäudes keine Büchersäle zu legen; man kann diese Seite zu Lesezimmern, Treppen ꝛc. verwenden.

3. Ein- und Ausgänge müssen bequem, breit und leicht zu finden sein; auch muß man noch einige Nothausgänge für Brandfälle anlegen, die aber nicht winkelig und auch nicht zu schmal sein dürfen.

4. Rücksicht auf Vergrößerung. Zu Ermöglichung einer Vergrößerung der Sammlungslokale lege man gleich beim Bau einige Zimmer in Vorrath an, richte auch das Gebäude so ein, daß ein Anbau leicht zu bewerkstelligen ist.

Für den regelmäßigen Zuwachs der Sammlung muß in den sofort den Büchern eingeräumten Lokalen, in den zu Aufstellung derselben bestimmten Repositorien ꝛc. so viel Platz sein, daß die Bücher blos in einer Reihe neben einander aufgestellt werden und doch noch auf jedem Fach-Platz bleibe zu Aufstellung etwaigen Zuwachses in demselben Wissenschaftszweig, für neufolgende Bände begonnener Werke ꝛc. Hinter einander dürfen sie eben so wenig gestellt, als über einander gelegt werden; die Höhe der einzelnen Regale darf auch nicht so gering bemessen werden, daß man die Bücher nach dem Format placiren muß; denn in derselben Wissenschaft giebt es oft Folianten und Werke in Duodezformat, die doch, bei einer wissenschaftlichen Ordnung der Bibliothek, neben einander stehen müssen.

5. Grundform. Bekanntlich erreicht man die größte Geräumigkeit dadurch, daß man das Gebäude rund macht. Die runde Form eignet sich aber für kleine Bibliotheken durchaus nicht; die derselben nahe stehende Form eines regelmäßigen Vielecks ist bei kleinen Bibliotheken mit gutem Erfolg angewendet worden. In sehr großem Maßstab würde auch die runde anwendbar sein, doch wird sie sehr häufig durch örtliche oder durch technische Schwierigkeiten verboten, und hier wird ein langes viereckiges Gebäude wol am besten allen Anforderungen entsprechen.

6. Eintheilung. Zunächst dem Eingang befinde sich eine Garderobe, daran stoße das Lesezimmer für das Publikum mit großen Tischen und Stühlen, sowie mit breiten Tafeln an den Fenstern zum Besichtigen von Kupferwerken; dicht daran das Zimmer für die Bibliothekare, in welchem auch die Kataloge aufbewahrt werden, in welches aber das Publikum keinen Zutritt habe; vielmehr verhandle dasselbe durch Schalter oder über Cancellen mit dem Aufseher der Kataloge.

Hinter diesem Katalogzimmer nun ist das Zimmer der Aufwärter oder dienstthuenden Bibliothekare, welche von da aus nach den eigentlichen Bibliothekräumen gelangen können, ohne das Lesezimmer zu passiren, und ohne daß das Publikum dahin gelangen kann. Zweckmäßig ist es, das Lesezimmer durch etwa 2 m. hohe Wände in offene Zellen abzutheilen, damit sich die Leser nicht gegenseitig stören.

Bei sehr großen vielbenutzten Bibliotheken pflegt man wol auch im Lesezimmer selbst einen Theil der Bibliothek, namentlich Wörterbücher, Encyklopädien, Zeitschriften und andere vielgeforderte Werke aufzustellen; s. Fig. 533.

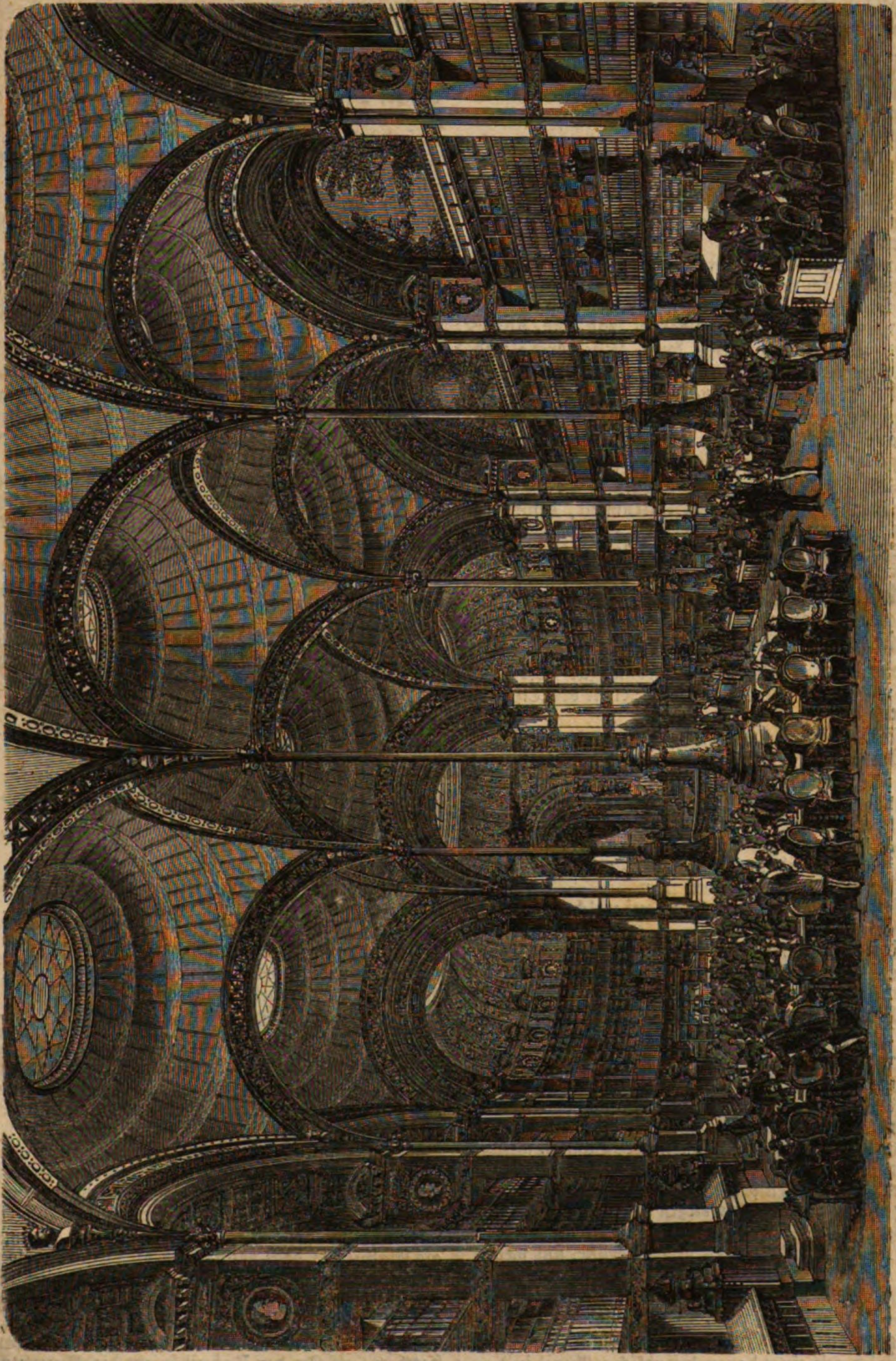


Fig. 533. Saal der vormals kaiserlichen Bibliothek in Paris.

7. Einrichtung der Bücheraufbewahrungsräume. Um den Zugang zu den Repositorien zu erleichtern, bringt man an denselben in der Höhe von 2,20 bis 2,80 m. über dem Fußboden eine leichte Galerie von 0,70—1,20 m. Breite mit Geländer an; wo der

Grundraum beschränkt ist, kann man die Säle höher machen und dann zwei solcher Galerien über einander anbringen; bei solchen hohen Sälen läßt man dann am liebsten die Seitenfenster ganz weg und beleuchtet sie lediglich durch Oberlicht über den Gängen; wo dies nicht geht, mache man Pfeiler u. Fenster möglichst breit.

Fig. 532 und 533 zeigen die Einrichtung ziemlich deutlich. Die in Fig. 532 dargestellte Bibliothek würde ein gutes Muster für mittelgroße Bibliotheken geben, während Fig. 533 blos für sehr große Sammlungen als Muster dienen kann.

8. Heizeinrichtung. Am meisten zu empfehlen dürfte Wasserheizung in Metallröhren sein, nächstdem Luftheizung. Gasheizung ist ganz, Ofenheizung thunlichst zu vermeiden, mindestens müssen dann die Öfen von außen zu heizen sein.

Die näheren Details einer jeden Bibliotheleinrichtung richten sich nach Spezialbedürfnissen, und muß der Architekt diese berücksichtigen; der äußere Charakter eines Bibliothekgebäudes sei ernst, ohne finster zu sein. Der Eingang zeige durch seine Größe und Disposition die Öffentlichkeit an.

Bicke, f., **Bickel**, m., **Picke**, f., frz. bèche, f., engl. pick, pickaxe, jede, namentlich die zweispitzige Spitzhacke, auch Karst genannt; s. d. Art. Zweispitze und Spitzhacke.

bicken, akt. Z. (Steinm.), Steine bicken, s. v. w. die Steine mit einem spitzigen Instrument, besonders mit der sogenannten Spitze, behauen.

Bick-iron, s., engl., s. d. Art. Amboß und Beak-iron.

Bicksand, m., der feine Sand, welcher beim Sägen der Steine erzeugt wird.

Bickschiefer, m., s. Pickschiefer.

Biclinium, n., lat., 1. Ruhebank für zwei Personen. — 2. Speisebett an zwei Seiten des Tisches; vergl. triclinium.

Bidellae jus, n., lat., s. v. w. Baulebung (s. d.).

Bidental, n., lat., 1. Ort, wo der Blitz hingetroffen; derselbe wurde fast stets durch ein in der Regel als runder Monopteros gestaltetes Tempelchen bezeichnet, auf dessen Altar (puteal) man zweizähnige Lämmer (bidentales) opferte, daher der Name. — 2. Ort, wo Jemand vom Blitz getödtet worden und, nach römischer Sitte, begraben war.

Bidet, m., franz., Sitzbad, auf welches man sich rittlings setzt.

Bidon, m., frz., 1. früher Flüssigkeitsmaß = 5 Par. Pinten. — 2. Sturzblech, s. d. — 3. Durchschlag, s. d.

Bief, biez, m., frz., Gerinne bei einer oberschlächtigen Mühle; arrière-bief, bief inférieur, Ablaufsfluter, Untergerinne; s. d. Art. Gerinne.

Biege, f., auch **Beuge**, **Büge**, f. (Zimm.), frz. cerce, f., cintre m. de charpente, engl. model-curve, rib, krumme Pfostenstreben, Bogen, aus Pfosten od. Bretern zusammengesetzt. 1. Die nach der Haubenform der Thürme ausgeschnittenen Pfosten oder Bohlen, welche, hochkantig auf das Gespärre aufgenagelt oder direkt statt der Sparren eingestellt, die Form der Kuppeln oder Hauben bilden; **Gratbiegen** nennt man die bei gebrochenen Hauben auf den Gratsparren aufgesetzten Biegen. — 2. Die hölzernen Bogengerüste, auf welche Latten od. Bretstreifen gelegt werden, um so mit ihnen die Lehrgerüste zum Wölben zu bilden; s. Bogengerüste. — 3. (Böttch.) s. v. w. Biegescheibe.

Biegeeisen, n., 1. (Grobschm.) ein ausgehöhltes Eisen; wird mit einer daran befindlichen Angel in den Amboß gesteckt und dient zum Runden verschiedener Eisentheile, wozu man sich eines Hammers mit runder Bahn bedient. — 2. (Zeugschm.) ein doppelarmiges Eisen, zwischen dessen Armen man Hohl- und Löffelbohrer schmiedet.

Biegemaschine, f., franz. machine f. à cintrer, engl. bending-machine, Maschine, um Holz od. Blech nach einer bestimmten Form zu krümmen, ist meist so eingerichtet, daß eine horizontale Welle die Biegung vermittelt. 1. Um Holz zu biegen, wird dasselbe zuerst einem Dampfbad ausgesetzt, hierauf mit Klammern an eine Scheibe befestigt, welche auf der Welle sitzt und die Form hat, welche das Holz innen erhalten soll. Bei der Drehung der Welle wickelt sich nun das Holz auf die Scheibe auf. Beim Ablösen von der Scheibe muß Alles wieder trocken sein. Eine Maschine dieser Art, von Kilburn in Vermont erfunden und seit 1856 patentirt, ist in Dingler's polyt. Journal, Bd. 149, S. 321 beschrieben; dieselbe läßt sich mit Vortheil zum Biegen stärkerer Holzstücke zu Schiffsknieen und Rücklehnen von Stühlen verwenden; die Scheibe ist zum Ablösen von der Welle eingerichtet, damit man das Holz in seiner Form trocknen lassen kann; neue Einsätze von Scheiben werden wieder aufgesetzt, und die Maschine braucht deshalb nicht still zu stehen.

2. Bei dem Biegen von Blechen wird ein ähnliches Verfahren angewandt. Nach Redtenbacher's „Resultaten" stellt sich der Preis für Kesselblech-Biegemaschinen mit Walzen von 1,2 m. Länge auf 2000 Franken, bei Walzen von 1,5 m. Länge zu 2600 u. bei Walzen von 1,8 m. zu 3200 Franken.

3. Zum Biegen von Radreifen und Kesselblechen. In der Hauptsache besteht dieselbe aus drei parallel zu einander in einem Gestell eingelagerten und durch Zahnräder verkuppelten gußeisernen Walzen, von denen die obere zwischen die unteren mehr od. weniger eingesenkt werden kann, um die erforderliche Biegung herzustellen. [*Schw.*]

Biegescheibe, f. (Böttcher), eine an der Wand befestigte halbe Scheibe, auf welcher die gespaltenen Stäbe zu Reifen gebogen werden.

Biegezange, f. (Metallarb.), eine Zange mit runden Zungen, zum Biegen des Bleches, Drahtes 2c. angewendet.

Biegkluppe, f. (Schloss.), eine Kluppe (s. d.) zum Biegen kleiner Bleche, s. Fig. 534. Sie besteht aus zwei Theilen, wovon der eine in dem andern verschiebbar ist; zwischen beide wird das zu biegende Blechstück gebracht, indem man dessen angenieteten Stift durch die in der Zeichnung punktirt angedeutete Öffnung steckt; alsdann wird die Kluppe in den Schraubstock gespannt und das Blech an beiden Seiten des eingeschobenen Backens umgebogen. Der Backen hat dieselbe Dicke wie die Jalousieladenbretchen.

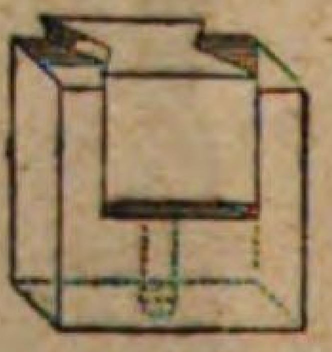


Fig. 534.

biegsame Spiegel, s. d. Art. Spiegel.

Biegsamkeit, f., frz. flexibilité, f., engl. flexibility, ist die Eigenschaft eines Körpers, vermöge welcher er einer äußeren Gewalt nachgiebt und eine andere Lagerung in seinen Molekülen annimmt, ohne weder seinen Aggregatzustand zu ändern noch sich in Theile zu spalten. Sie ist zu unterscheiden von Elastizität, welche noch nebenbei beim Körper das Bestreben voraussetzt, die ursprüngliche Lagerung der Molekülen wieder herzustellen; Biegsamkeit ist insofern allgemeiner als Elastizität; doch nennt man die Luftarten elastisch, und gebraucht das Wort „biegsam" ausschließlich bei festen Körpern, welche wol alle biegsam sind, u. zwar in um so höherem Grad, je kleiner der Druck zu sein braucht, unter welchem eine derartige Veränderung statthat. — In der Technik spielt die Untersuchung der Biegsamkeit eine große Rolle, und zwar wird das Maß der Biegsamkeit aus derjenigen Kraft und derjenigen entstehenden Ablenkung von der früheren Lage ermittelt, bei welcher gerade ein Bruch eintreten wird. Man s. auch unter d. Art. Elastizität u. Festigkeit.

Im Allgemeinen sind geschmiedete Metalle biegsamer als gegossene. Unter den natürlichen Bausteinen haben die mit körnigem Gefüge weniger Biegsamkeit als die mit faserigem. Bei den Hölzern ist sie sehr verschieden, auch nach den Theilen des Baumes. Wurzelholz ist biegsamer und zäher als Stammholz, dieses in höherem Grad als das Wipfelholz. Häufig ist der Kern zäher und biegsamer als der Splint. Die zähesten Hölzer sind junge Schosse von Weiden, Haseln, Birken, Fichtenäste, Kiefernwurzeln. Einen geringeren, aber noch ziemlich starken Grad besitzen die Stangenhölzer der Eichen, Ulmen, Weiden, Eschen, Hainbuchen, Maßholdern. Von starken Hölzern sind die Ulmen, Weiden, Birken, Eschen, Hainbuchen zähe. Auf Zähigkeit des Holzes muß besonders gesehen werden bei Maschinen- und Stellmacher-Arbeiten, Flechtwerken, feinem Spaltholz ꝛc.; sie wird vergrößert durch Erhitzen des Holzes in nassem Zustande. Nach Pfeil's Angaben verhält sich die Biegsamkeit der gewöhnlichen Hölzer in folgender Weise: Ulme 100, Hainbuche 80, Lärche 80, Kiefer 75, Fichte 75, Weide (Stammholz) 75, Eiche 71.

Biegung, f., franz. flexion, f., engl. flexure, 1. (Techn.) ist der Zustand eines Körpers, wenn sich bei demselben, infolge von äußeren Kräften, die senkrecht gegen die Axe von verschiedenen Angriffspunkten wirken, die Lage seiner Moleküle gegen einander und dadurch seine ganze Form ändert. Gäbe es einen vollständig starren Körper, so würde sich derselbe auch nicht biegen können; da dies aber nicht der Fall ist, so geht die Einwirkung von Kräften der erwähnten Art, auch wenn sie sich das Gleichgewicht halten, nicht spurlos am Körper vorüber, sondern sie äußert sich durch die Änderung in der Lagerung der Moleküle, welche schließlich zu einem Bruch, d. h. zum Zerbrechen des Körpers in zwei Theile, führen kann. Die Biegungs- oder relative Elastizität und Festigkeit wirkt im Körper diesen äußern Kräften entgegen und muß erst überwunden werden, ehe die Einwirkung der letzteren stattfinden kann.

Liegen die Angriffspunkte zweier solcher Kräfte in der Achse nahe bei einander, so suchen diese Kräfte den Theil des Körpers, der zwischen beiden liegt, zu verschieben und werden, wenn sie stark genug sind, eine Zertrennung des Körpers hervorrufen; die Art der Elastizität und Festigkeit, welche hierbei überwunden werden muß, heißt in diesem besonderen Fall die des Abscherens.

Bei Balken und prismatischen Körpern überhaupt wurden viele Untersuchungen in Hinsicht der Einwirkung derartiger äußerer Kräfte angestellt; man erhält die entstehende Senkung δ (alle Maße sind in Millimetern und Pfunden ausgedrückt) durch folgende Formeln, wobei

l die Länge des Balkens,

W das Maß des Biegungsmoments ist, dessen Werth nur allein von der Form des Querschnitts des Körpers abhängt (im Art. Biegungsmoment finden sich für mehrere Querschnitte die Werthe desselben angegeben),

E der Modulus der Elastizität, der für verschiedene Materialien verschieden ist; für hartes Holz beträgt er durchschnittlich 1400, für Nadelholz durchschnittlich 2200, für Gußeisen 20,000, für Schmiedeeisen 40,000 Pfund auf d. □mm. Ausführlicheres unter d. Art. Elastizität.

Erster Fall. Der Balken ist nur an einer Seite befestigt, und zwar: ist

a) die Belastung P am Ende des Balkens, so ist

$$\delta = \frac{Pl^3}{3WE};$$

b) die Belastung P wirkt gleichmäßig auf der ganzen Länge des Balkens; demnach ist $\delta = \frac{Pl^3}{8WE}$.

Zweiter Fall. Der Balken ruht auf beiden Seiten auf Trägern, kann sich aber auf diesen horizontal verschieben; demnach ist, wenn

a) die Belastung P in der Mitte ist, $\delta = \frac{Pl^3}{48WE}$,

b) die Belastung P gleichmäßig vertheilt ist,

$$\delta = \frac{5Pl^3}{384WE}.$$

Das Gewicht des Balkens selbst ist stets als eine gleichmäßig über die ganze Länge vertheilte Belastung anzusehen. Die auf beiden Seiten eingemauerten Balken sind im Art. Tragfähigkeit berücksichtigt, der auch die zulässige Belastung der Balken für die übrigen Fälle behandelt.

Die Größe der Biegung in einem bestimmten Punkte wird mit Hülfe des Krümmungshalbmessers (s. d.) gemessen, der durch diesen Punkt selbst und durch die ihm in den Nachbarquerschnitten analog liegenden Punkte bedingt ist. Es ist dabei die Biegung um so größer, je kleiner der Krümmungshalbmesser ist, und umgekehrt. Für einen horizontalen Balken, der an dem einen Ende befestigt ist und an dessen anderem Ende die Kraft P herabzieht, hat man für einen Punkt der neutralen Axe (s. Biegungsmoment), der von der Richtung der Kraft P um x absteht, die Bezeichnung (für r als Krümmungshalbmesser): $r = \frac{WE}{Px}$ oder r = Biegungsmoment, dividirt durch das Kraftmoment.

2. Biegung nennt man auch die Abweichung einer gekrümmten Linie von den Geraden und mißt dieselbe z. B. bei Gewölbintrados, bei Eisenbahnkurven, Straßen- od. Grabenkrümmungen ꝛc. ebenfalls mittels des Krümmungshalbmessers.

3. Im Hochbau benennt man die Biegung, welche ein Bautheil durch eine auf ihn wirkende Kraft enthält, nach ihrer Richtung und spricht namentlich von Einbiegen oder Wegbiegen bei horizontalliegenden Balken

Der Balken ist

befestigt	belastet	gefertigt aus Schmiedeeisen:	Gußeisen:	hartem Holz:	weichem Holz:
an einem Ende (am andern gar nicht)	am freien Ende	4,5	3,6	2,3	1,85
	gleichmäßig	6,0	4,8	2,8	2,4
an beiden Enden aufgelegt	in der Mitte	18,0	14,4	7,7	7,2
	an mehreren Punkten	14,4	11,5	6,23	5,76
an einem Ende fest, am andern frei aufgelegt	in der Mitte	30,0	24,0	14,0	12,0
	an mehreren Punkten	25,0	19,5	10,0	7,2
an beiden Enden unwandelbar	in der Mitte	36,0	28,8	17,6	14,4
	gleichmäßig	48,0	38,4	22,8	19,2
auf drei Stützen frei aufgelegt	in der Mitte zwischen je zwei Stützen	60,0	48,0	27,6	24,0

von rechteckigem Querschnitt, welches dann Durchbiegen heißt, wenn die Senkung mehr als die Höhe des Balkens beträgt. Die Belastung, bei welcher dies geschieht, ist bei Holz und Schmiedeeisen nicht ganz halb so groß als die, bei welcher der Bruch stattfindet (s. dar. d. Art. Elastizität und Festigkeit). Bei Balkenlagen, welche zu Decken und Fußböden dienen, ist es schon unangenehm, wenn die Einbiegung mehr als $\frac{1}{1000}$ der Länge beträgt; um dies zu vermeiden, darf die Länge des Balkens, dividirt durch seine Höhe, die in umstehender Tabelle gegebenen Zahlen nicht überschreiten.

Dabei ist angenommen, daß die Balken keine außergewöhnliche, sondern etwa eine solche Belastung zu tragen haben, wie in Wohnhäusern, Schulen und solchen Werkstätten, in denen keine außergewöhnlich schweren Maschinen in Betrieb sind. Bei außergewöhnlicher Belastung muß man die nöthige Balkenstärke besonders berechnen.

Biegungs-Elastizität und **Festigkeit**, f., s. v. w. relative Elastizität u. Festigkeit; s. d. Art. Elastizität und Festigkeit.

Biegungsmoment, Elastizitätsmoment, Trägheitsmoment, n. (Techn.), frz. moment m. de flexion, engl. momentum of flexion, ist der Werth des Produktes aus dem Maß des Biegungsmomentes W (nach Weisbach) in den Elastizitätsmodul E (Reuleaux bezeichnet dieses Produkt mit *J*, Redtenbacher mit *E*). Das Biegungsmoment ist daher W×E nach der Weisbach'schen Bezeichnung:

Das Maß des Biegungsmomentes W für einen bestimmten Querschnitt, dessen Größe F ist, ist der Werth der Summe $F_1z_1^2 + F_2z_2^2 + F_3z_3^2 + \ldots$, wobei $F_1, F_2, F_3 \ldots$ die einzelnen Flächenelemente des Querschnitts u. $z_1, z_2, z_3 \ldots$ die entsprechenden Entfernungen dieser Flächenelemente von einer bestimmten geraden Linie, welche die Achse heißt, sind. In den meisten Fällen bezieht man das Biegungsmoment auf die „neutrale Achse", d. h. auf diejenige durch den Schwerpunkt des Querschnitts laufende gerade Linie, bei welcher kein Punkt des Querschnitts infolge der Biegung eine Spannung erleidet, während dies bei allen andern Punkten desselben statthat. Der Werth W hängt daher ganz allein von der Gestalt des Querschnitts F und von der Lage der Achse ab.

Das Maß des Biegungsmoments ist (bei Vergleichung von zwei prismatischen Körpern, wenn der Querschnitt des einen Körpers so groß ist wie der des andern) um so größer, je weiter die einzelnen Theile des Querschnitts von der Sache entfernt sind. Je größer aber das Biegungsmoment für die neutrale Achse ist, um so mehr widersteht der Körper der Biegung. Deshalb widerstehen bei gleicher Größe des Querschnitts hohle Körper mehr der Biegung als massive, wenn beide aus demselben Material angefertigt sind. Ebenso ist es bei demselben Körper von rechteckigem Querschnitt besser, wenn man ihn so legt, daß die Höhe größer wird als die Breite; ist z. B. die Breite = b, die Höhe = 2 b, so ist W = $\frac{2}{3}$ b⁴, während, wenn die Höhe b und die Breite = 2 b ist, der Werth von W nur $\frac{1}{6}$ b⁴ wird.

In der folgenden Tabelle ist das „Maß des Biegungsmoments für die neutrale Achse (W)" in seinem Werthe für mehrere in der Praxis häufig vorkommende, in Fig. 535 dargestellte Querschnitte angegeben. Die neutrale Achse geht horizontal durch den Schwerpunkt dieser Formen; gleichzeitig sind auch in einer zweiten Kolumne die Werthe von $\frac{W}{z}$ zugefügt, wobei z die Entfernung des am weitesten von der neutralen Achse abstehenden Punktes des Querschnitts ist. Dieser Werth $\frac{W}{z}$ wird das „Widerstandsmoment" oder auch der „Querschnittsmodul" genannt und kommt bei der Tragfähigkeit der Balken, sowie in andern Fällen, in Betracht (Redtenbacher bezeichnet das Widerstandsmoment durch E).

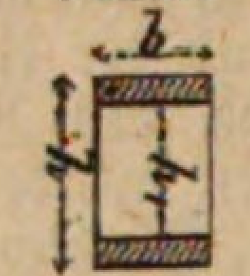
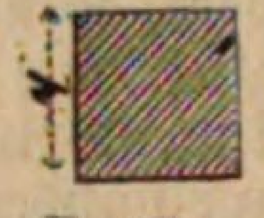
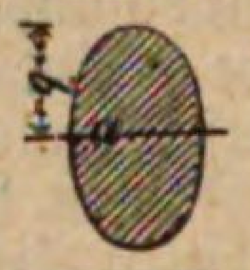
Nr.	Querschnitt.	Maß des Biegungsmoments (W).	Widerstandsmoment $\left(\frac{W}{z}\right)$.
1.		$\frac{bh^3}{12}$	$\frac{bh^2}{6}$
2.		$\frac{b}{12}(h^3-h_1^3)$	$\frac{b}{6h}(h^3-h_1^3)$
3.		$0{,}7856\, r^4$	$0{,}7856\, r^3$
4.		$0{,}7856(R^4-r^4)$	$0{,}7856\,\frac{(R^4-r^4)}{R}$
5.		$\frac{h^4}{12}$	$\frac{h^3}{6}$
6.		$0{,}7854ab^3$	$0{,}7854ab^2$
7.		$\frac{A^4-a^4}{12}$	$\frac{A^4-a^4}{6A}$
8.		$\frac{BH^3-bh^3}{12}$	$\frac{BH^3-bh^3}{6H}$
9.		$\frac{BH^3-bh^3}{12}$	$\frac{BH^3-bh^3}{6H}$

Fig. 535.
Zu Art. Biegungsmoment.

Die angegebenen Werthe von F (dem Flächeninhalt des Querschnitts des Stabes oder Balkens), W (dem Maß des Biegungsmoments), E (dem Elastizitätsmodul) betreffend, sind, wenn man die im Art. „Biegung" gegebenen Werthe von E benutzen will, die Längendimensionen in Millim. und die Gewichtsangaben in Pfunden (à $\frac{1}{2}$ kgr.) auszudrücken.

Man findet das Maß des Biegungsmoments in Bezug auf eine nicht durch den Schwerpunkt gehende, der neutralen Achse parallele Linie oft leichter, als das für die neutrale Achse selbst; dann läßt sich das letztere auch aus dem ersteren bestimmen; man braucht nämlich nur von diesem ersteren das Produkt aus dem Querschnitt F in die Entfernung der beiden parallelen Achsen abzuziehen. Man sieht hieraus, daß unter allen Biegungsmomenten eines und desselben Querschnitts das für die neutrale Achse stets den kleinsten Werth hat. [*Schw.*]

Bielbrief, m., gleichbedeutend mit Beilbrief, s. d.

Bielefelder alte Elle = 0,8794 preuß. Elle, = 0,5865 Meter.

Bielle, f., frz., 1. (Masch.) die Bläuelstange, Lenkstange, Kurbelstange; bielle d'accouplement, die Kuppelstange; b. du tiroir die Schieberstange. — 2. (Hochb.) schräge Zugstange im eisernen Dachstuhl, s. d. Art. Dach.

Bienen, f. pl. 1. Bei den Griechen u. Römern galten sie als Bereiterinnen des Honigs, dieser Nahrung der Götter und Menschen im Alter der Unschuld, und weil

sie Sinn für Wohllaut, Abscheu vor allem Unreinen haben, sowie wegen ihrer sonstigen Eigenschaften, als Sinnbild der Segensfülle, des stillen Fleißes, der Ordnung, Weisheit, Unschuld, Gerechtigkeit, des Strebens nach Hohem und Reinem rc., als Bild der Seelen, die auf der Erde blos flüchtig weilen und dann in ihre göttliche Heimat zurückkehren, als Muster weiser bürgerlicher Ordnung und Vaterlandsliebe, als Vorbild für den Kampf der Seele gegen das Böse; die Priesterinnen der Demeter hießen Bienen. Patron der Bienenzucht war Aristäus. Bei den Römern galten sie als Vorzeichen des Unglücks, bei den Christen als Symbol des Fleißes. S. M. M. a. W.

Bienenerz, n., engl. alveolar ore, durchlöcherte, ausgewitterte Erzstufen.

Bienenhaus, n., franz. rucher, m., engl. apiary, beehouse, lat. apiarium. Bienenhäuser müssen vor allen Dingen warm, luftig, trocken und hauptsächlich vor rauhen Winden, Regenschauern, Staub und Rauch geschützt sein; der vor der Hauptfront befindliche Raum muß auf 16 Schritt weit frei von Bäumen und Unkraut sein und mit Kies oder Sand bestreut werden; die Herstellung der Häuser selbst geschieht entweder ganz aus Holz oder aus Fachwand, mit Ziegeln ausgesetzt; man giebt ihnen in der Regel circa 1,80—2 m. Tiefe, wovon 0,80 m. für die Breite der Stockwerke, d. h. der Repositorien für die Bienenstöcke (deren man nicht gern mehr als 3, jedes 1 m. vom andern entfernt, annimmt), der übrige Raum aber als Gang zur bequemen Aufsicht und Behandlung der Stöcke dient; die Länge richtet sich nach der Anzahl der aufzustellenden Stöcke; die für gewöhnlich offene Vorderfronte muß jedoch auch durch Läden zu verschließen sein, sowie man das Dach nicht blos nach hinten, sondern auch nach vorn etwas abfallen und weit ausladen läßt, damit die Bienen bei unfreundlichem Wetter sich dennoch geschützt vor den Stöcken aufhalten können.

Bienenkorb, m., Bienenstock, m., frz. ruche, f., engl. bee-hive, s. d. Art. Bienenhaus.

Bienenstand, Bienenschauer, m., frz. rucher m. ouvert, engl. bee-shed, unterscheidet sich nur dadurch vom Bienenhaus, daß er keine Wände hat, sondern die Körbe blos auf Gestellen liegen, die mit einem Schutzdach versehen sind und hinter denen ein Gang hinführt, um die Bienenstöcke von hinten handhaben zu können.

Bienenwachs, n., franz. cire f. d'abeilles, engl. bees-wax, s. d. Art. Wachs.

Bierbottich, Maischbottich, m., Bierkufe, f., franz. cuve f. à bière, engl. beer-vat, beer-back, s. d. Art. Brauereianlage.

Bierbrauerei, f., frz. brasserie, f., engl. brewery. Ueber das Brauen des Bieres und die dazu nöthigen Baulichkeiten s. d. Art. Brauereianlage.

Biere, f., frz., 1. Sarg.—2. Bier.—3. Dichtes Gehölz.

Bieressig, m., s. d. Art. Essig.

Bierkegel, Bierkranz, m., Bierreisig, Bierzeichen, n., Bierwisch, m., frz. enseigne m. à bière, engl. alehouse-sign, bush, an einer Stange, der Bierstange, vor einem Haus ausgehängter Kegel, Kranz oder dergl. zum Zeichen, daß in dem Haus Bier verkauft wird.

Bierkeller, m., frz. cave f. à bière, engl. beer-cellar, 1. jeder Keller, in welchem Bier lagert; s. darüber d. Art. Keller 5. — 2. Auch Sommerkeller genannt; diejenigen Keller bei Brauereien, welche zu Lagerung und Aufbewahrung der sogenannten Lagerbiere dienen und in der Regel sehr geräumig sind, um gleich mehrere Gebräue in denselben lagern zu können. Man legt sie gern so tief wie möglich (am liebsten in Bergabhänge oder Felsen, aber niemals gegen Süden), wo dann der nöthige Luftzug durch Schachte bewirkt wird; auch muß man auf gehörige Ableitung des etwa durchsickernden Wassers Rücksicht nehmen. Dergleichen Keller dürfen nicht unter 2⅔ m. Höhe haben und müssen eine gerade, mindestens 2 m. breite Treppe erhalten. Für die Fässer sind Balkenlager angebracht, und zwar müssen dieselben so hoch liegen, daß die Wannen zum Auffangen der Hefen darunter gestellt werden können. Die Keller werden häufig durch Eis künstlich kühl erhalten und heißen dann Eiskeller; die verschiedenen hierbei angewendeten Methoden s. u. Eis.

Bierlager, n., Bierschragen, m., hölzernes, bockähnliches, oft auch nach Art eines Rostes konstruirtes, circa 1 m. hohes Gestelle, worauf Biertonnen gelegt werden.

Bierring, m. (Torfst.), eine Torfreihe, wenn sie 7 Schichten und 2 Waldsparren umfaßt.

Bierschuffe, Bierschöpfe, f., auch mitunter Gelte genannt, ein an langem Stiel befestigtes Gefäß, um das Bier aus den Pfannen zu schöpfen.

Bierwage, f., s. Aräometer.

Bierwürze, f., s. d. Art. Brauereianlage.

Bieselreis, Wiesenreis, n., dünne Weidenruthe zu Flechtwerk.

Biester, m., Nußbraun, s. Bister.

Biet, Bieth, n., 1. jedes über der Erde befindliche Gerüst.—2. (Mühlb.) das Mahlgerüst, s. d. —3. Weinbiet nennt man auch die Kelterböden.

Bietschalen, f., so heißen die zu den Böden der Weinkelter verwendeten Eichenholzpfosten.

Biez, m., frz., s. Bief.

Biffe, f., frz., falscher Edelstein.

Biforus, a, oder biforis, *adj.*, zu janua, porta, frz. biforé, griechisch δίθυρος, zweiflügelig (Thür).

Biga, f., lat., römischer zweispänniger Triumphwagen.

bigarré, *adj.*, frz., buntscheckig.

bigéminé, *adj.*, frz., doppeltgepaart; fenêtre bigéminée, gothisches Fenster, welches durch einen alten und 2 junge Pfosten in 4 Theile getheilt ist.

Biggio, m., ital., eine schwärzliche Marmorart, bricht in Italien.

Bight, s., engl., die Bucht, die Wik, der Schlupfhafen; b. of a river, die Einbucht, der Bogen eines Flusses.

Bignonienholz, n., Weißholz, n., von Bignonia Leucoxylon (Fam. Bignoniaceen), auch weiße Ceder genannt, einem südamerikanischen (brasilianischen) Baum, der bis 22 m. hoch wird. Das weiße, feste Holz wird daselbst von den Tischlern sehr gesucht, die 5 Sorten desselben unterscheiden, von denen einige als Bastard-Guaja, Gelbebenholz, Grünebenholz, Jacaranda, Palisander, Zuckertannholz rc. im Handel erschienen. Der Saft des Laubes einer Sorte (Bignonia Chica) liefert das zinnoberähnliche Chica-Roth. Das Holz scheint etwas giftige Eigenschaften zu besitzen u. wird deshalb von Insekten und Bohrwürmern nicht angegriffen. Aus letzterem Grund liebt man seine Verwendung zu Schiffsbekleidungen. S. ferner gelbes Eisenholz, Palisander, Jacarandenholz.

Bigonzo, biconcia, f., früheres Flüssigkeitsmaß in Venedig = 128,522 Liter, hielt 2 Concie à 6 Secchie; das große Bigonzo maß circa 140 Liter und hielt 14—16 Secchie.

Bigorne, f., frz., das Sperrhorn, der Zweispitzamboß, s. Amboß 3.

Bigorneau, m., frz., das kleine Sperrhorn, der Sperrhaken, s. Amboß 4.

Bihne, f. (Hüttenk.), die Erztheile, welche sich an den Herd anlegen, wenn derselbe nicht gehörig durchwärmt wurde.

Bijou, m., frz., harter Terpentin; besonders der Straßburger hieß so.

bikonkav, *adj.*, s. v. w. zweimal (oder nach beiden Seiten hin) konkav. Mehr s. unter d. Art. konkav.

bikonvex, *adj.*, s. v. w. zweimal (oder nach beiden Seiten hin) konvex. Mehr s. unter d. Art. konvex.

Bilander, auch **Bylander** oder **Binnenlander**, m. (Schiffb.), frz. bélandre, balandre, f., kleines Kauffahrteischiff mit 2 Masten und trapezförmigem Segel; letzteres unterscheidet es von einer Brigg.

Bilboquet, m., frz., 1. Werkzeug des Vergolders, auf einer Seite rund, auf der andern breit; die breite Seite dient dazu, das Gold vom Kissen aufzunehmen, und ist mit feinwollenem Zeug überzogen. — 2. Ausschußstein, Abschnitt von zersägten Steinen. — 3. Bruchstücke, Ziegelquartiere ꝛc. von abgebrochenen Gebäuden.

Bild, n., frz. tableau, m., image, f., engl. image, im Allgemeinen jede Darstellung eines Gegenstandes oder Begebenheit, sei sie nun plastisch oder auf einer Fläche hervorgebracht.

1. **Plastische Bilder.** Ueber die Regeln bei der dekorativen Verwendung und Aufsteckung s. d. Art. Bildsäule, Relief, Denkmal ꝛc.

2. **Flachbilder.** Hierzu gehören Gemälde, Zeichnungen u. Abdrücke. In Bezug auf ihre Anfertigung ꝛc. kann man sie eintheilen in

a) Wandbilder, direkt auf die Wand gemalt, s. d. Art. Wandgemälde, Deckengemälde ꝛc.;

b) Staffelbilder, größtentheils Ölgemälde (s. d.); sie bedürfen zwar in der Regel, doch nicht unbedingt, eines Rahmens, doch keiner Glastafel;

c) Rahmbilder, Kupferstiche, Handzeichnungen, Gouachegemälde, Aquarelle, Lithographien, Photographien und andere solche, die des Schutzes durch eine Glastafel bedürfen;

d) Fensterbilder, s. d. Art. Glasmalerei, Cerophanie, Linophanie, Litophanie.

Ueber die Aufhängung der Bilder ad b und c ist Folgendes zu bemerken: Jedes Bild, was in einem Raum aufgehängt wird, muß an trockenen Wänden befestigt werden, indem sonst Bild und Rahmen sehr bald leiden. Nicht gleichgiltig ist es, was Bild, Rahmen und Wand für Farbe haben; Kupferstiche passen am besten in dunkeln Rahmen auf blaue Wand; ist keine so gefärbte Wand da, so behalte man wenigstens den dunkeln Rahmen bei. Bunte Bilder erscheinen in Metallrahmen am schönsten, und passen diese Rahmen am besten auf dunkel- oder glanzlos grüne oder rothe Wände; hat man aber helle Wände, so fasse man die Bilder in dunkle Rahmen ein, gebe ihnen jedoch nach innen, direkt um das Bild herum, eine Goldleiste. Verglaste Bilder müssen hinten verklebt werden, damit weder Staub noch Feuchtigkeit an das Papier komme; s. übr. d. Art. Bildergalerie.

3. **Bild eines Schiffes**, die vorn am Gallion der Schiffe angebrachte, gewöhnlich auf den Namen desselben Bezug habende Figur.

4. **Heraldisches Bild**, gemeine oder natürliche Figur in den Wappenschildern, theilt man in lebendige und leblose; lebendige, wenn sie aus dem Menschen-, Thier- und Pflanzengeschlecht hergeleitet sind; leblose, wenn sie aus dem Mineralreich, den Gewerben u. s. w. stammen; s. d. Art. Figuren und Heraldik.

Bildachat, m. (Mineral.), eine Art des Achats, s. d.

bildende Künste, f. pl., sind alle diejenigen und blos diejenigen, welche den rohen Stoff zur künstlerischen Form umwandeln. Dahin gehören Architektur, Malerei, Bildhauerei, die zeichnenden Künste; alle diese haben es mit dem rohen Stoff zu thun, bilden ihn und wandeln ihn zur selbstbelebten künstlerischen Form um; sobald aber kein wahres Kunstwerk aus der Bearbeitung des Stoffes entspringt, kann die Bearbeitung den bildenden Künsten nicht beigezählt werden, sondern gehört zum Gewerbe.

Bilderblende, f., **Bilderhaus**, n., **Bildernische**, f., **Apostelhäuschen**, n., frz. niche, habitation, f., engl. niche, habitacle, hovel, housing, lat. aedicula, s. v. w. Nische, Vertiefung in einer Mauer, oder freistehendes, mindestens zur Hälfte seines Umfanges geschlossenes Häuschen zu Aufnahme einer Statue oder dergl. Ihre Dimensionen richten sich nach den darin aufzustellenden Gegenständen, ihre Gestaltung nach dem Baustil des Gebäudes; so sind z. B. die Bilderblenden des römischen Stiles halbkreisförmig im Grundriß und Schluß und entbehren der Verdachung. Wo sie im mittelalterlichen Stil vorkommen, sind sie in der Regel polygon im Grundriß und entweder so tief, daß die Figur ohne Konsole darin Platz hat, oder wenn sie weniger tief sind und eine Konsole darunter angebracht ist, haben sie ein Obergehäuse über sich und werden dadurch zum Schirmstand, s. d. Sind sie weniger als zur Hälfte geschlossen, so werden sie zum **Bilderdach**, wobei entweder das Obergehäuse durch Konsolen getragen wird oder mit dem Kragstein durch Säulen verbunden ist, worauf das Ganze Tabernakel heißt, s. d.

Bilderfirniß, m., s. d. Art. Gemälde, Lackiren derselben.

Bilderfuß, m., 1. s. Bilderstuhl. — 2. S. Predella.

Bildergalerie, f., **Gemäldegalerie**, f., frz. galerie f. de tableaux, engl. picture-gallery, gallery of paintings. Die Erfordernisse, welche ein gutes Bildergaleriegebäude erfüllen soll, kann man wol wesentlich in zwei Kategorien theilen: in innere und äußere.

1. Die **inneren Erfordernisse** sind folgende:

a) Gute Beleuchtung; man disponire größere Säle mit Oberlicht, kleinere mit Seitenfenstern nach Norden; die Nordseite muß ganz durch Aufstellungsräume in Beschlag genommen sein, daher eine lange Reihe größerer Fenster erhalten. Alle Nebenräume, Portalbau, Hausflur, Treppenhaus, Vestibüles lege man auf die Mittagsseite, welche sonach den Haupteingang enthält und die freieste architektonische Behandlung erlaubt, die bei der ununterbrochenen Fensterreihe nach Norden ziemlich schwer wird; der Südseite kann man vielleicht eine Säulenvorhalle geben; nur im Nothfall darf man nach Süden Kabinete für Kupferstiche, Handzeichnungen u. dergl. Sachen anlegen, die in Schränken vor den Einflüssen der Sonne ꝛc. verwahrt werden.

b) Innerer Zusammenhang. Eine Durchfahrt oder ein Durchgang unter den Hallen ist unzweckmäßig, weil sie die Suite der Säle im Erdgeschoß stören; innerer Zusammenhang aber ist unerläßlich nöthig, wenn die Sammlung systematisch geordnet sein soll; auch ist es für das Publikum sehr unangenehm, über eine Hausflur oder Durchfahrt oder dergl. passiren zu müssen, um von einer Abtheilung der Sammlung in die andere zu gelangen. Eben so unangenehm ist es, am Ende der Saalsuite wieder umkehren zu müssen; dies geschieht gewöhnlich ziemlich schnell, namentlich von der großen Masse des Publikums, und dadurch werden die noch in Betrachtung der dort hängenden Bilder Begriffenen gestört. Um dies zu vermeiden, müssen die Säle so mit einander zusammenhängen, daß man gleichsam ringförmig um das ganze Gebäude geht und aus dem letzten Saal erst wieder in das Treppenhaus oder Vestibüle gelangt. Verfehlt ist dies im großen Museum zu Berlin, in Dresden nur im Obergeschoß erreicht.

c) Möglichste Raumersparniß, aber ohne Geizen mit dem Raum; es muß so viel Platz sein, daß eine namhafte Vermehrung der Sammlung eintreten kann, ohne daß es an Raum fehlt; aber auf Nebenräume darf nicht zu viel Platz verschwendet werden, den man lieber in den Gemäldesälen selbst verwenden kann, um eine zweckmäßige Aufhängung zu erreichen; die Bilder dürfen nicht zu nahe gedrängt, sondern

müssen so einzeln hängen, daß keines je die Wirkung des andern stört. Als Muster in dieser Beziehung kann die neue Pinakothek in München gelten und das große Museum in Berlin.

d) Schutz der Bilder vor dem Betasten und Bestoßen, durch kleine Barrièren längs der Bilderwände, die mindestens $0{,}70$ m. von der Wand entfernt sind.

e) Richtige Aufhängung. Bei Oberlicht ist diese viel leichter als bei Seitenlicht, weil kein Reflex zu fürchten sein wird, wenn man nur die Bilder etwas nach vorwärts geneigt aufhängt. Bei Seitenlicht aber muß man sorgfältig darauf sehen, daß der Reflex des von der Seite kommenden Lichtes das Auge des Beschauers nicht trifft, eben so wenig aber auf der durch Lack geglätteten Bildfläche einen störenden Glanz erzeugt; am besten wird dies durch schrägstehende Scheerwände (s. d.) erreicht, auch muß zwischen je zwei solchen Scheerwänden hinlänglicher Platz sein, um zurücktreten und das Bild aus gehöriger Ferne betrachten zu können; man rechnet hierzu in der Regel die dreifache Breite des Bildes als richtigste Entfernung. Kleine Bilder dürfen nicht hoch gehängt werden; überhaupt aber dürfen die Bilder nicht unter 1 m. und nicht über $3{,}4$ m., sehr große höchstens bis zu 4 m. vom Fußboden hängen; bei Oberlicht darf der Schatten der Kehle nicht auf das Bild fallen, und das Oberlicht muß mindestens halb so breit sein als die ganze Decke. Die Aufhängung der Bilder darf nicht, oder doch nur im äußersten Nothfall, geändert werden.

f) Heizung. Dieselbe muß möglichst gleichmäßig und darf nicht zu trocken sein. Am besten wird man den Zweck durch Warmwasserheizung erreichen, doch lege man die Kanäle nicht unmittelbar an die Wände, sondern mindestens $0{,}60$ m. von denselben entfernt, gebe ihrer Umhüllung auch keine Öffnung nach oben, sondern nur nach vorn, damit die ausstrahlende Wärme die Bilder keinesfalls direkt trifft.

g) Orientirung der Besucher. Diese geschieht am besten durch Aufhängung eines Wandkatalogs an jeder Wand.

h) Nebenräume. Sehr wichtig ist die zweckmäßige und doch nicht raumraubende Anlage von Garderoben, Expeditionsräumen, Dienstzimmern, Bilderkopirsälen, eines Lokals zum Restauriren von Gemälden 2c.

2. Die **äußeren Erfordernisse** einer Galerie sind folgende:

a) Feuersicherheit. Eine Bildergalerie muß mindestens 55 m. von jedem anderen Gebäude, darf aber keinesfalls in der Nähe eines Theaters oder anderer feuergefährlicher Gebäude stehen.

b) Staubfreiheit und Sicherung vor Rauch und Ruß. Ist am besten zu erreichen, wenn man das Gebäude ringsum mit Parkanlagen umgiebt, auch vor demselben einige Springbrunnen oder dergl. anbringt. Dadurch wird auch zugleich

c) Ruhe vor dem Geräusch des Geschäftsverkehrs erreicht.

3. Die **ästhetischen Anforderungen**, die man an ein Galeriegebäude zu machen pflegt, sind in Folgendem zusammenzufassen: Es muß äußerlich würdig, ernst und repräsentativ sein, ohne zu große Strenge im Ausdruck und gleich weit entfernt von Ärmlichkeit wie von Ostentation in der Ausstattung. Man muß auf den ersten Blick sehen, daß es einem freundlichen Genuß gewidmet ist und Allen offen steht: eine weitgeöffnete, mächtig ausladende Vorhalle ist dazu ein geeignetes Mittel. Die Fenster müssen größer als die Pfeiler sein, die Verhältnisse eher leicht als schwer; innerlich muß es anständig dekorirt sein; doch darf auch hier die Dekoration nicht zu stark auftreten, indem immer dieselbe in untergeordnetem Verhältniß zu den Bildern selbst bleiben muß. Die den Bildern günstigste Dekorationsweise der Räume ist: grau in Grau gemalte oder mit Stuckornamenten belegte Decken mit mäßiger Vergoldung, dunkelrothbraune oder dunkelgrüne Wände; doch müssen die Wandfarben jedenfalls sehr ruhig und glanzlos sein. Alles mache den befriedigenden Eindruck des Ruhiggediegenen.

Was hier von Bildergalerien als selbständigen Gebäuden gesagt worden ist, gilt natürlich auch von den Bildergalerien als Theilen von andern Gebäuden, Museen 2c., sowie von **Bilderkabineten**, d. h. Lokalen für Bildersammlungen in Privatwohnungen, wobei nur die durch die Lokalität, wenn solche schon vorhanden ist, durch den Umfang der Sammlungen und durch manches Andere hervorgerufenen Abänderungen eintreten können. Ist die Sammlung so klein, daß sie in einen Saal zu vereinigen möglich ist, so darf derselbe eben nur als **Bildersaal**, nicht aber zum Speisen, Tanzen 2c. benutzt werden, weil die Bilder durch die hierbei entstehende Ausdünstung sehr leicht leiden. Ist die Sammlung etwas größer, so ist es oft am bequemsten, sie auf einer genügend langen, nicht zu schmalen, d. h. nicht unter der doppelten Breite des größten Bildes, jedenfalls aber nicht unter 5 Meter breiten Halle, **Bilderhalle**, aufzuhängen. [*M-s.*]

Bilderkabinet, n., frz. cabinet m. de tableaux, engl. picture-cabinet, s. in d. Art. Bildergalerie.

Bilderkopirsaal, m., s. Bildergalerie.

Bilderlehre, f., Ikonologie, Ikonographie, Lehre von der Bedeutung bildlicher Darstellungen; s. d. Art. Ikonographie, Symbolik, Allegorie 2c. Zur Kenntniß der mittelalterlichen Kunst namentlich ist die Bilderlehre von sehr großer Wichtigkeit, leider aber ist sie bis jetzt noch sehr unvollständig. Das bis jetzt Erforschte ist in einzelnen Artikeln gegeben. Vgl. auch M. M. a. W.

Bildermappe, f., **Bilderportefeuille**, n., und **Bilderschrank**, m., s. unter Mappe, Portefeuille und Schrank.

Bilderrahmen, m., frz. cadre, m., engl. picture-frame. Dieselben können verschiedenartig geformt und von verschiedener Farbe sein. Dient der Rahmen nebst Bild zur Dekoration des Zimmers, so muß sich derselbe erstens nach dem Bild und dann nach dem Stil des Gebäudes richten, ebenso nach der Wandfarbe; in Bildergalerien richtet sich der Rahmen lediglich nach dem Bild, ob dasselbe schwarz oder bunt ist, welche Farben in letzterem Fall am meisten in demselben vorherrschen 2c., ebenso nach der Größe des Bildes; in der Regel soll die Rahmenbreite nicht über $1/8$ und nicht unter $1/12$ der Breite des Bildes betragen.

Bildersaal, m., frz. salon m. de peintures, s. im Art. Bildergalerie.

Bilderschrift, f., eine Schrift, wo Bilder die Stelle der Buchstaben vertreten. Vergl. d. Art. Hieroglyphen.

Bildersteine, m. pl., nennt man diejenigen Steine, welche von der Natur auf ihren Oberflächen zum Theil farbig gezeichnet sind und je nach der Aehnlichkeit mit vorhandenen Gegenständen auch besondere Namen erhalten haben.

Bilderstuhl, m., 1. s. v. w. Akroterium, s. d. — 2. auch **Bilderfuß**, s. **Bilderstock**.

Bilderstock, m., **Bildstock**, m., **Bildgestell**, n., frz. piédouche, m., engl. pedestall, stand, ital. peduccio, m., Postament zur Aufstellung einer Bildsäule. Dasselbe muß sich natürlich nach dem Stil des Gebäudes richten, sobald es in einem solchen aufgestellt wird. Für Figuren, die im Freien stehen, ohne Beziehung zu einem Gebäude, kann man die Bilderstühle in jedem Stil entwerfen; einen Anhalt giebt übrigens in der Regel die aufzustellende Figur schon selbst.

Bilderweberei, f., frz. tissage m. des étoffes figurées, engl. fancy-weaving, s. unter d. Art. Gobelin, Tapete 2c.

IV

Bildfläche, f., Tafel, f., frz. tableau, m., engl. picture-sheet, perspective plan, s. im Art. Perspektive.

Bildformerei, f., Theil der Plastik, s. d.

Bildgießer, m., ein Künstler, welcher Bilder aus Metall oder Gips gießt.

Bildhauer, m., frz. sculpteur, m., engl. sculptor, ein Künstler, welcher Bilder in Stein oder Holz haut.

Bildhauerarbeit, f., frz. sculpture, f., engl. sculpture. Ueber die Verwendung derselben s. d. Art. Ausschmückung, Bildsäule, Plastik ꝛc.; über halberhabene Bildhauerarbeit s. d. Art. Basrelief, Relief ꝛc.

Bildhaueratelier, n., s. d. Art. Atelier I. 2.

Bildhauereisen, n., frz. outil m. du sculpteur, engl. sculptors chisel, carving-tool; der Meißel des Bildhauers zur Bearbeitung des Sandsteins ist meist zu einer Schneide zugeschärft, zu der des Marmors vierseitig zugespitzt; ihre Schneiden sind aber sehr verschieden. Die Meißel des Holzbildhauers sind noch mannichfacher gestaltet.

Bildhauerkitt, m., Steinmörtel, m., frz. badigeon, m., Kitt zum Wiederankitten abgestoßener Stücke. — 1. Mastix, 24 Gramm, und Bleiweiß, 4 Gramm, werden zu einem zarten Pulver gestoßen und über Feuer mit 16 Gramm Wachs zusammengeschmolzen. — 2. Staub des bearbeiteten Steins, Gips und Leimwasser zu fast gleichen Theilen, warm zusammengerührt, geknetet und sofort verbraucht; s. übr. Kitt.

Bildhauerkunst, f., ist der Zweig der plastischen Kunst, dessen Ausübung darin besteht, aus Marmor und anderen harten Körpern Statuen, Reliefs u. dgl. Darstellungen auszuhauen und mit Hülfe des Hammers und Meißels zu vollenden; s. übr. mehr unter Plastik und Skulptur.

Bildhauermarmor, m., s. Marmor.

Bildhauerwerkstatt, f., s. unter Atelier I. 2.

bildlich, *adj.* Bildliche Darstellungen können entweder einen Gegenstand, eine Person, Handlung ꝛc. direkt darstellen, od. einen Begriff, Lehrsatz, eine Wahrheit ꝛc. andeuten und heißen dann eigentlich sinnbildliche Darstellungen; s. d. Art. Allegorie, Attribut, Emblem, Symbolik.

Bildner, m., frz. imagier, m., engl. image-maker, s. v. w. Bildhauer, Bildschnitzer, Bildgießer ꝛc.

Bildnerei, f., Plastik, frz. art m. plastique, engl. formative art; griech. πλαστική; s. d. Art. plastische Kunst.

Bildniß, n., frz. image, f., engl. image,] lat. imago, Nachahmung der Züge einer Person in Form eines Reliefmedaillons, Gemäldes, einer Zeichnung oder einer Büste, Statue ꝛc. Die Bildnisse (imagines) der Ahnen aufzustellen waren bei den Römern nicht alle, sondern blos die vornehmsten Familien berechtigt; sie hielten solche Bilder sehr hoch in Ehren und stellten sie im Atrium auf. Auch im Mittelalter spielten auf den Burgen die Bildnißsammlungen der Ahnen eine große Rolle. Ueber die Bildnisse als Attribute ꝛc. in der Ikonographie vergl. z. B. d. Art. Christusbild und Marienbild.

Bildsäule, f., Statue, f., Standbild, n., frz. statue, f., engl. statue, griech. ἀνδριάς. Bildsäulen nennt man Werke der plastischen Kunst, durch welche menschliche Gestalten in Holz, Thon, Gips, Stein oder einem der verschiedenen Metalle dargestellt werden; doch giebt man auch den aus diesen Stoffen verfertigten Thiergestalten den Namen Bildsäulen, obgleich eigentlich mit Unrecht. Man unterscheidet eigentliche Standbilder, Pedesterstatue, frz. statue pédestre, engl. pedestrian statue und Reiterstatue, Equesterstatue, frz. statue équestre, engl. equestrian statue. Die Bildsäulen sind ihrer Aufstellungsweise nach in selbständige und zu einem Gebäude in Beziehung stehende zu trennen.

1. **Selbständige Bildsäulen.** In der Regel sind diese monumentalen Charakters; sie stellen dann gewöhnlich berühmte, verdiente Männer dar. Solche Bildsäulen müssen vor allen Dingen porträtähnlich und nur insofern etwas idealisirt sein, als dies die Hervorhebung besonderer Charaktereigenthümlichkeit der darzustellenden Person verlangt, oder als etwa die betreffende Persönlichkeit irgend eine offenbare Häßlichkeit an sich trägt, deren treue Wiedergebung die Bildsäule zur Karrikatur machen würde. Durch passende Attribute muß man auf das Hauptverdienst, die Hauptthätigkeit der dargestellten Personen, anspielen, und wo dieses nicht hinreicht, kann man am Postament durch Reliefs ꝛc. diese Anspielungen noch deutlicher oder verständlicher machen. Sowol bei der Kostümirung der Figur selbst, als bei der Anordnung und Darstellung des Reliefs, hüte man sich vor Anachronismen; dahin gehören z. B. bei Personen aus dem Mittelalter oder der Neuzeit römische oder griechische Heroentracht, bei Bildsäulen christlicher Personen Darstellungen mythologischen Inhalts ꝛc. Eine etwaige Inschrift sei in der Landessprache verfaßt, kurz, das Ganze Jedem verständlich, denn die Bildsäulen sollen nicht nur Zeichen der Anerkennung, sondern auch Anspornungen zur Nacheiferung sein und müssen deshalb vom ganzen Volk verstanden werden können. Blos dekorative Bildsäulen lassen mehr Freiheit in ihrer Behandlung zu und sind in der Regel allegorischer Natur: man muß jedoch bei der Wahl des Gebietes, aus der man die Allegorie entlehnt, auf den Stil der etwa in der Nähe befindlichen Gebäude Rücksicht nehmen. Eine Flora z. B., in einem Garten als Göttin der Blumen ganz passend, dürfte nur in der Nähe eines römischen oder griechischen Gebäudes angebracht werden, oder in einem in römischem oder griechischem Stil dekorirten Raum; bei einem gothischen Gebäude muß man die darzustellenden Begriffe in mittelalterlicher Weise auffassen ꝛc. Was nun die Größe der Bildsäulen betrifft, so richtet sich dieselbe ebenfalls nach der architektonischen Umgebung: kolossale Statuen sind nur auf ganz großen freien Plätzen anzuwenden; Statuen in unmittelbarer Nähe von Gebäuden mache man nicht über Lebensgröße (s. unter 2). Die Maße der Postamente richten sich nach den Bildsäulen; sie dürfen nicht so schmal sein, daß die Figur dadurch beengt erscheint, als wenn sie sich nicht bewegen dürfe, ohne herabzufallen; aber auch nicht so breit, daß ihre Ausladung einen Theil der Figur verdeckt; nicht viel niedriger als die Figur, aber auch nicht so hoch, daß die Figur dem Auge sich zu sehr verkürzt darstellt.

2. **Bildsäulen als Dekorationstheile des Gebäudes.** Diese stehen entweder in Bilderblenden, welche dann geräumig genug, aber auch nicht zu groß sein müssen: dabei hat sich der Architekt mit dem Bildhauer zu verständigen; oder sie stehen auf Brüstungspostamenten und es gelten dann zunächst die unter 1 angeführten Regeln; oder sie stehen auf Konsolen an Wandflächen, dann dürfen die Wandflächen nicht so massiv sein, daß sie den Bildsäulen schaden, aber sie müssen ruhig gehalten sein. Die Konsolen unterliegen denselben Bedingungen wie die Postamente; s. übr. d. Art. Konsole. Die Größe der Bildsäulen an Gebäuden muß in richtigem Verhältniß mit den Maßen der architektonischen Gestaltungen stehen, sollte aber nie die natürliche Menschengröße überschreiten, weil das Auge unwillkürlich die Größe der Bildsäulen als Maßstab für die Größe des Gebäudes annimmt, und daher ein Gebäude mit Statuen von Ueberlebensgröße leicht kleiner erscheint als es ist.

Ueber Bildsäulen als Theile der architektonischen Gestaltung s. d. Art. Karyatiden; Säulen mit Statuen, s. d. Art. Säule.

Bildschnitzerei, f., 1. frz. art m. de l'imagier-tailleur, sculpture f. en bois, engl. image-carving, derjenige Theil der Plastik, dessen Ausübung darin besteht, Statuen, Reliefs u. dgl. Darstellungen aus Holz zu schnitzen, auch Holzbildhauerei genannt. — 2. Frz. entaille, f., engl. entaile oder carved work, ital. intaglio, die Arbeiten des Bildschnitzers, auch Schnitzwerk genannt.

Bildstein, m. (Mineral), I. s. v. w. Agalmatolith, s. d. — 2. (Maur.) s. v. w. Formstein, s. Gesimsstein.

Bildstock, m., 1. s. v. w. hölzerne Bildsäule. — 2. S. v. w. Therme, s. d. — 3. Auch **Bildstuhl**, s. v. w. Bilderstuhl, s. d.

Bildtreiberei, f., frz. art m. de bosselage, engl. embossing, Bossirerei, f., d. h. derjenige Theil der Plastik, dessen Ausübung darin besteht, bildliche Darstellungen in Thon oder Wachs zu bossiren oder in Metall zu treiben.

Bildwerk, n., engl. imagery, 1. die Gesammtheit aller bildlichen Verzierungen an einem Gebäude, namentlich derjenigen plastischen Verzierungen, welche nicht geometrische Figuren darstellen, selbst das Laubwerk mit eingeschlossen. — 2. S. v. w. Bildniß, in plastischer Weise ausgeführt.

Bilection-mouldings, s. pl., engl., Leisten, welche eine Holzdecke in Felder eintheilen.

Bilge, s., engl., 1. der Bauch des Fasses, 2. der Schiffsbauch, die Kiemung.

Bilge-pump, s., engl. (Schiffsb.), die Schlagpumpe.

Bill, s., engl., 1. frz. billet, m., der Zettel, bill of fount, der Gießzettel, Lieferzettel der Gießerei; bill of a ship, der Beilbrief, Bielbrief. 2. Frz. bec, m., der Schnabel, die Spitze, Schneide; bill of anchor, die Ankerpünte. 3. Streitaxt, Schnittmesser &c.

Billard, m., frz. billard, m., engl. billiard. Die deutschen Billards sind in der Regel 3,2 Meter lang und 1,60 m. breit; ringsum muß 1,60 m. freier Raum sein, so daß ein Billardzimmer für ein Billard 6,40 m. lang und 4,80 m. breit sein muß.] Die französischen Billards sind etwas kleiner.

Billard, m., frz., 1. das Billard, s. d. 2. (Schiffsb.) der Stoßer zum Antreiben der Reifen an Masten und Raaen.

Bille, f., 1. Zapfen des Wellbaumes in Mühlen. — 2. (Schiffsb.) franz. fesse, f., engl. buttock, Bezeichnung für die untere Rundung am Hintertheil des Schiffes, sowie 3. für die den Spiegel mit den Seitentheilen verbindenden Hölzer. — 4. Hacke, womit die Mühlsteine geschärft werden; sie hat eine breite Spitze und zwei Schneiden.

Billet, s., engl. 1. frz. billet, m., das Billet, der Zettel. — 2. Franz. billot, m., der Klotz, Block. —

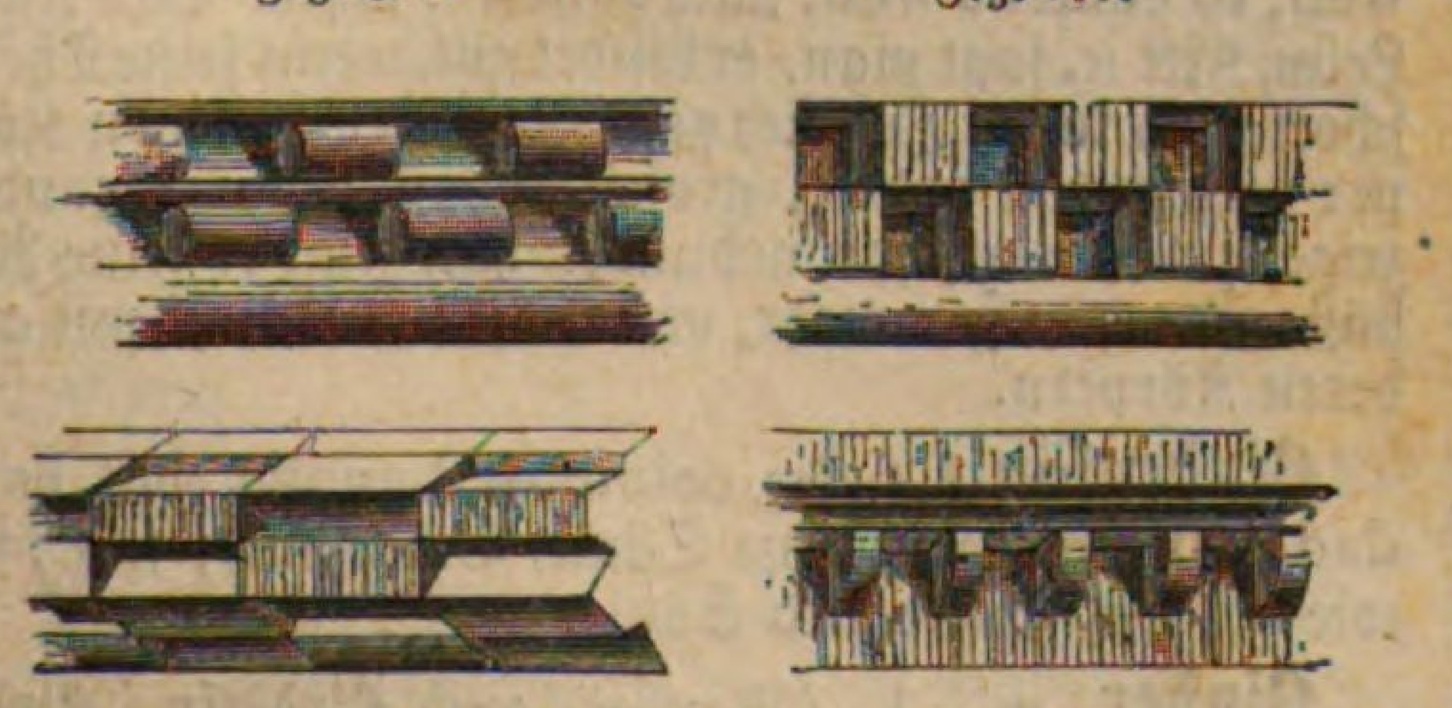


Fig. 536. Fig. 537. Fig. 538. Zu Art. Billet. Fig. 539.

3. frz. billette, f., bûche, f., das Scheit, der schwächere Klotz, das Heizscheit; b. of centering, der Spannkeil; b. of gold, billot, der Goldbarren. — 4. Frz. billette, f., das Scheit, der Zettel, Span, das Billet; normannische Gliedbesetzung, erscheint in verschiedenen Formen: Fig. 536 Rundscheit, frz. billette cylindrique, engl. roll-billet; Fig. 537 Schachklötzchen, Würfelscheit, frz. billette carrée, engl. square billet; Fig. 538 langes Scheit, Krystallbillet, engl. prismatic billet, spezifisch englisch; Fig. 539 Kälberzahn, frz. billette à tore coupé (spezifisch französisch). Verwandt damit ist der Doppelzahnschnitt (s. d.) der venetianisch-gothischen Architektur.

billeted cable, s., cable-moulding with billets, engl., frz. torsade f. brillantée, der umwundene Rundstab mit Brillanten, eine anglo-normannische Rundstabform, s. Fig. 540.

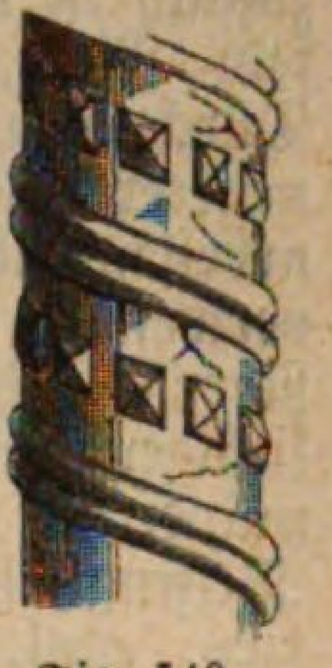


Fig. 540. Billeted cable.

Billette, f., frz., s. d. Art. Billet, engl.

Billetverkauf, m., an Theatern, Bahnhöfen &c. muß so eingerichtet sein, daß der Verkäufer vom Publikum nicht inkommodirt oder gar durch Zudringlichkeit in seinem Geschäft gestört wird. Am zweckmäßigsten ist es, von dem Zimmer oder Kabinet des Billeteurs nach dem Raum für das Publikum ein kleines Fensterchen an einer nach außen konvexen Wand anzubringen, vor diesem Fensterchen aber durch Schranken dem Publikum einen Weg vorzuschreiben, welcher blos für eine Person Breite hat, s. Fig. 541.

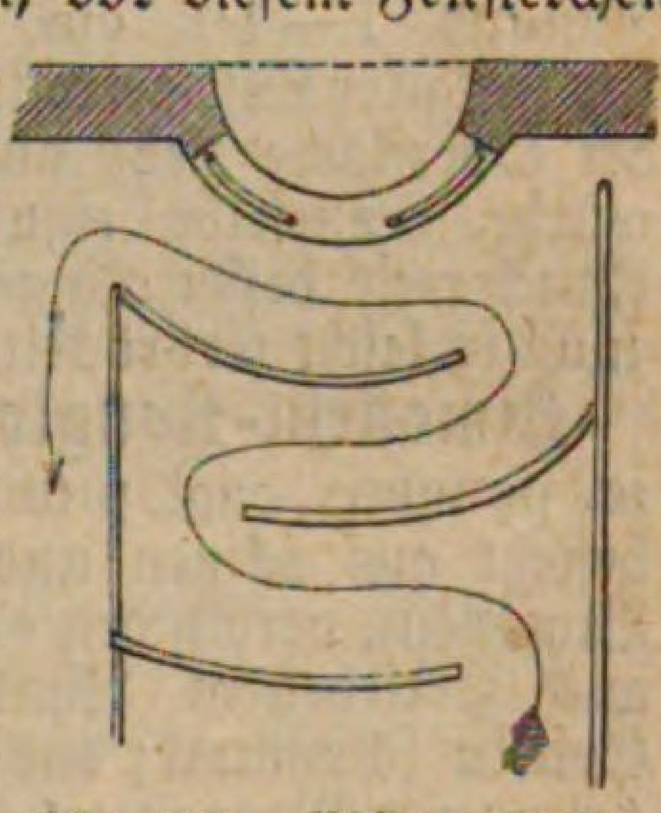


Fig. 541. Billetverkauf.

Billigkeit, f., wird allegorisch dargestellt, ähnlich der Asträa, in einer Hand eine Wage haltend, die andere entweder freundlich darreichend oder auf das Herz legend oder mit derselben ein Füllhorn haltend. Die Augen nicht verbunden.

Bill-man, s., engl., der Holzhacker, Baumfäller.

Billon, m., frz., billon, s., engl., das Scheidemünzsilber, das Pagament.

Billot, s., engl., s. Billet s. 2.

Billot, m., frz., der Klotz, Block, daher 1. billot de l'enclume (Schmied), der Amboßstock. — 2. billot de guindage (Brückenb.), der Reitel, Rödel. — 3. (Schieferd.) runder Klotz zum Behauen der Schiefersteine. — 4. Die Unterlage unter Hebebaum, Brechstange oder dergl., s. d. betr. Art. u. d. Art. Hebelstütze.

Bimas-Sapan, Bimas-Rothholz, n., nach der Insel Bima benannte Art ostindischen Rothholzes, s. Javaholz.

bimsen, akt. Z., frz. poncer, engl. to polish with pumice-stone, s. v. w. mit Bimsstein abreiben, schleifen und poliren.

Bimskoralle, Bimsenkoralle, Bimssteinkoralle, f., lat. spongites pumicosa, eine Gattung Seeschwämme; kugelig zellenförmig, leicht zerbrechlich, grau von Farbe; findet sich im Meer auf verschiedenen Körpern.

Bimslava, f. (Mineral.), eine Lava, welche blasig bimssteinartig ist; ihre Abarten sind Schlacken-, Schaum- und Glaslava.

Bimsstein, m., 1. natürlicher B. (Miner.), frz. ponce, lave pumicée, pierre-ponce, f., engl. pumice, pumicestone, das Produkt der Schmelzung natronreichen Trachyts; erscheint als glasartige, blasige, durchlöcherte, schwammige Masse, ist von Farbe weiß, grau, ins Gelbliche, auch wol ins Bräunlichschwarze fallend, glänzt perlenartig, bläht sich im Feuer auf und schwimmt durch die in seinen Poren eingeschlossene Luft auf dem Wasser (spez. Gew. 2,2); beigemengte Krystalle von

glasigem Feldspath geben ihm oft ein porphyrartiges Aussehen (sog. **Bimssteinporphyr**); außerdem enthält er oft Augit, Glimmer, Magneteisenstein und Hornblende. Man benutzt den Bimsstein zum Poliren und Schleifen des Holzes, der Steine und verschiedener Metalle; auch schleift man damit die Grundfläche für Vergoldung; er giebt mit Kalk vermengt einen guten Mörtel und dient auch mitunter als Baumaterial, doch nicht zu Feuermauern, oder wo er starken Erschütterungen ausgesetzt wäre. Bimsstein findet sich vorzüglich in der Rheingegend, auf den Liparischen Inseln, Milo, Santorin, Teneriffa, Island, Mexiko ꝛc. Durch Bimsstein ist Pompeji verschüttet worden. In neuerer Zeit wird statt seiner zum Schleifen von Holzarbeiten und dergl. vielfach eine ähnliche, künstliche Masse verwendet, die vor dem natürlichen den Vortheil größerer Gleichförmigkeit und regelmäßiger Form bei beliebiger Größe der Stücke voraus hat. Bimssteinpulver mit Öl dient vortheilhaft zum Einschleifen von Messinghähnen ꝛc. — 2. **künstlicher B.**, frz. ponce factice, engl. factitious pumice, zum Schleifen des Holzes. Eine Masse von 3—4 Theilen Leim wird in zehnfacher Menge Wassers gelöst und das Ganze mit 100 Theilen fein gepulverten Bimssteins angemengt. Er wird gewöhnlich, des bessern Handhabens wegen, auf kleine Bretchen von 4 cm. im □ in warmem Zustand 1—1½ cm. dick aufgetragen und nachher in kalter Luft getrocknet, da sich der Leim sonst nach der Oberfläche zieht und die Masse dadurch zu hart würde. Dieselbe eignet sich zu dem angegebenen Zweck weit besser als gewöhnlicher Bimsstein, da sie nicht so leicht zerbröckelt.

Bimsstein-Konglomerat, n., frz. conglomérat m. ponceux, engl. pumiceous conglomerate (Min.), besteht aus eckigen und abgerundeten Stücken von Bimsstein, verbunden durch eine erdige, thonige oder aus zerriebenem Bimsstein gebildete Masse. Das Gestein schwimmt; das Bindemittel ist gewöhnlich in geringerer Menge vorhanden und füllt die Räume zwischen den Stücken, obgleich es dieselben umhüllt, nicht vollständig aus, so daß sich oft leere Räume zeigen; hiervon rührt wol auch seine geringe Festigkeit; hingegen giebt es Arten, bei denen das Bindemittel vorherrschend ist, und man belegt diese bald dichte, bald poröse Abänderung, welche eine graugelbe, ins Braune ziehende Farbe hat und im Bruche erdig und matt ist, gewöhnlich mit dem Namen Traß. Das gemeine Bimsstein-Konglomerat ist als Baustein geschätzt; es wird wie der Torf terrassenförmig abgebaut und dann an der Luft getrocknet; so getrocknet verwendet man ihn zur Aufführung leichterer Bauten, zu Kaminen und zum Aussetzen der Fachwände. Die unter dem Namen Traß bei Andernach vorkommende Art wird in Verbindung mit Kalk vorzüglich zu Wasserbauten angewendet. Auch die Alten kannten den Bimsstein und gebrauchten ihn vorzüglich zum Glätten der Statuen, jedoch wendeten sie nach diesem Verfahren nochmals das Glätteisen an; hierbei ist noch zu bemerken, daß bei Marmorstatuen das gewöhnliche Verfahren mit Bimsstein nicht ausreicht, sondern dieselben müssen noch mit Tripel und Blei gerieben werden, was ihnen erst den rechten Glanz verleiht.

Bimssteinpapier, n., frz. papier m. ponce, engl. pumice-stone-paper, Papier, welches mit Leim überstrichen und mit Bimsstein bestreut worden; es dient zum Schleifen von Holz- und Metallarbeiten in Fällen, wo das Glaspapier und Sandpapier (s. d.) zu grob sein würden.

Binacle, s., engl. (Schiffsb.), das Nachthaus, Kompaßhaus.

binär, *adj.*, s. v. w. sekundär, s. d. Art. Gesteine und Krystall.

Binard, m., frz., ein massiv gebauter Wagen mit starken Rädern, um schwere Lasten darauf zu befördern; er heißt je nach seiner Gestalt und Benutzung im Deutschen: Blockwagen, Steinwagen oder auch Rollwagen.

to bind v. a. a timber, engl. (Zimm.), ein Holz (mit Eisen) beschlagen; to bind a pile by a hoop, einen Pfahl rinken.

Bindaxt, f., s. Bundaxt.

Bind-beam, s., engl. (Zimm.), der Binderbalken.

Binde, f., frz. face, f., bande, f., engl. band, flat-moulding, broad fillet. 1. s. v. w. Borte, f., Borten, m. — 2. Die durch verzierte Streifen oder vorragende Steine hergestellte Umgürtung der Säulenschäfte; s. d. Art. Bindensäule, Bund und Säule. — 3. Das äußere Glied an Architraven und architravirten Gewänden; vergl. d. Art. Band I. und Fig. 355, S. 250. — 4. S. v. w. Leiste, s. d.

Bindeanker, m., s. d. Art. Anker I. 4 und 16.

Bindebalken, m., 1. s. v. w. Architrav. — 2. (Zimmerk.) Auch Ankerbalken, Zugbalken, frz. tirant, m., entrait, m., engl. tie-beam, österr. Bundtrahm, ein Balken, welcher zugleich als Anker dient; s. d. Art. Ankerbalken 1. u. 2. — 3. Ein Balken, auf welchem sich eine Holzwand aufsetzt, s. Balken I. B. a. und II. A. a., sowie d. Art. Balkenlage. — 4. (Wasserb.) Über **Bindebalken** od. **Bindriegel** an Bohlwänden, frz. lierne f. de palée, engl. bind-rail, piling-rail, s. d. Art. Bohlwand.

Bindebank, f., **Bindebock**, m., Faschinenbank, frz. chevalet m. pour les fascines, engl. fascine-trestle, horse or cross, Gerüst, sägebockähnliche Rüstung, auf welcher Faschinen gebunden werden.

Bindebaum, m., s. v. w. Heubaum.

Bindedraht, m., frz. fil m. à lier, engl. binding-wire, geglühter Eisendraht oder Bleidraht, der sich dann bequem in Knoten schlingen, also zum Binden gebrauchen läßt.

Bindeholz, **Brustholz**, **Bundholz**, **Ausbindeholz**, m., frz. bois m. menu d'assemblage, engl. scantlings, s. pl. (Zimm.), das zum Ausbinden der Wände und Gespärre dienende, schwächer als Balkenholz behauene Holz.

Bindekalk, **Gipskalk**, **Sparkalk**, auch **trockener Kalk**, m., nennt man den aus Gipssteinen gebrannten Kalk; s. d. Art. Lederkalk.

Bindeknecht, m., ein Theil des Gerüstes zum Wasserbau.

Bindemittel, n., frz. glutinant, m., liaison, f., engl. medium, Masse, welche einzelne neben einander liegende Körper in der Regel durch die dichte Abhängung verbindet, welche sie mit jedem derselben eingeht. Daher eignen sich dazu am besten solche Körper, welche sehr starke Kohäsion besitzen. Als Bindemittel tritt in dem natürlichen Gestein namentlich Kalk und Thon auf; s. aber dar. d. Art. Gesteine, Gebirgsart ꝛc. Für die Mauersteine werden die Bindemittel gewöhnlich Mörtel oder Kitt genannt, s. d. Für die Farben sind sie sehr verschieden, s. d. Art. Harz, Leimfarben, Ölfarben ꝛc.

binden, intr. 3., frz. prendre, engl. to hold well, to cement well, auch **anziehen**, **fassen**. Von Kalk, Leim, Kitt ꝛc. sagt man, er bindet gut, wenn seine Theile schon nach kurzer Zeit sich gewissermaßen in einen Körper verwandelt haben, große Adhäsion an einander zeigen; wenn er schon gebunden hat, zeigt er keine Adhäsion nach außen mehr, verbindet sich schlecht mit anderen Körpern.

Bindensäule, f., frz. colonne f. bandée, engl. banded column, gebundene Säule, Bundsäule; s. d., sowie die Art. Bund und Säule.

Binder, m., 1. (Maurer) auch **Bindstein**, **Bindestein**, **Bundstein**, **Ankerstein**, m., frz. boutisse, f., engl. bondstone, bonder, binder, bindstone, in und um Leipzig **Strecker**, ist ein Stein, der mit seiner kurzen Seite

in der Mauerflucht liegt, während seine lange Seite in die Mauer hineingeht. Man unterscheidet a) Vollbinder, Durchbinder, ganze Binder, franz. pierre f. de parpain, parpaing, m., engl. perpender, through-stone, throughbinder, lat. diatonus, d. i. ein Binder, der durch die ganze Mauerstärke hindurchgeht; b) halber Binder, Halbbinder, frz. demi-boutisse, f., engl. half-binder, ein solcher, der nicht durch die ganze Mauerstärke durchreicht; c) falscher Binder, Scheinbinder, Kopfstück, frz. fausse boutisse, f., engl. header, ein Stein, dessen Langseite so kurz ist wie die schmale Seite eines Binders; s. d. Art. Kopfstück. Ueberhaupt s. d. Art. Mauerverband. — 2. (Zimmerm.) durch die ganze Gebäudetiefe gehender, zum Verband hauptsächlich dienender Holzkonstruktionstheil. Man kann unterscheiden: a) Binder, Balkenbinder, Binderbalken, Hauptbalken in der Balkenlage, frz. maîtresse-poutre, f., engl. main-girder, bind-beam, binding-beam, s. d. in d. Art. Balken u. Balkenlage; b) Binderbalken eines Hängewerkes, frz. entrait, m., tirant, m., maître-entrait, engl. tie-beam; vergl. d. Art. Bindebalken 2 und 3; c) Binder im Dach, Dachbinder oder Hauptgebinde, Vollgebinde, frz. maîtresse-ferme, f., engl. main-couple, principal-truss, ein ganzes Dachgebind, d. h. zwei zusammengehörige Sparren mit den etwa nöthigen Kehlbalken, Säulen, Streben, Zangen rc., welche dazu dienen, den übrigen Theilen des Dachs als Stütze zu dienen und das Auseinanderdrücken der Wände zu verhindern; man darf deren natürlich nicht zu wenig anbringen; gewöhnlich kommen zwischen je zwei dergleichen Binder drei leere Gespärre zu liegen; s. d. Art. Dachverband und Dachbinder. — 3. An manchen Orten Name der Böttcher, daher Binderbarte, f., s. v. w. Breitbeil des Böttchers.

Binder, s., engl., 1. s. Binder 1. — 2. Die Bindeweide. — 3. Faschinenband.

Binderschicht, f., franz. assise f. en boutisse, engl. bond-course (Maurer), Schicht von Bindersteinen. Die Mauer Fig. 542 zeigt blos Binderschichten, Fig. 543 hingegen abwechselnd Binder- und Läuferschicht.

Bindersparren, m., Hauptsparren, m., frz. chef-chevron, m., maître-chevron, engl. binding-rafter, principal-rafter, chief-rafter, Sparren, der zu einem Dachbinder (s. d. Art. Binder 2. c.) gehört; s. d. Art. Dach, Sparren rc., vergl. auch d. Art. arbalètrier.

Binderstein, Bindestein, m., s. Binder 1.

Bindetau, Flohrtau, n., Tau zum Anflohren der einzurammenden Pfähle, ist 4—8 Meter lang, 2—3 Centimeter stark.

Bindeweide, Wiede, Weede, f., frz. hart, f., rouette, f., engl. gad, withe, binder, Weidengerte zum Binden von Reisbündeln, von Faschinen rc., zum Anbinden der Bäume und dergl.

Bindgerte, f., s. Bindeweide.

Bindigkeit des Bodens. Ein Boden ist bindig, wenn seine Theile einen bestimmten, stets vom Thongehalt herrührenden Grad von Kohärenz (s. das.) haben. Je nach dem Thongehalt und Gehalt an Sand, Humus, Kalk ist also die Bindigkeit eine verschiedene. [*v. Wgr.*]

Binding s. of stones, engl. (Maurer), der Verband, Mauerverband.

Binding-beam, s., engl. (Zimm.), der Binderbalken, binding-beam of a joisting, binding-intertie, der Unterzug.

Binding-joist, engl., Längbalken; s. Balkendecke und Balkenlage.

Binding-piece, s., engl. (Zimm.), die Zange, das Gurtholz (an Bohlwänden und Bohlendächern), system of binding-pieces, die Gurtung.

Binding-rafter, s., engl., der Bindersparren.

Binding-stone, s., engl., der Binder, s. d. 1.

Binding-wire, s., engl., der Bindedraht.

Bindlatte, f. (Befest., Bauw.), m., frz. tasseau, m., engl. brace-lath, Latte, welche als Bindriegel dient.

Bind-rail, s., engl., s. Bindriegel 2. und Bohlwand.

Bindriegel, m., frz. lisse, entretoise, f., engl. intertie, tie, rail. (Zimmerk.) 1. Riegel, welche bei Brückengeländern zur Verbindung der Säulen und Docken dienen. Sind mehrere über einander angebracht,

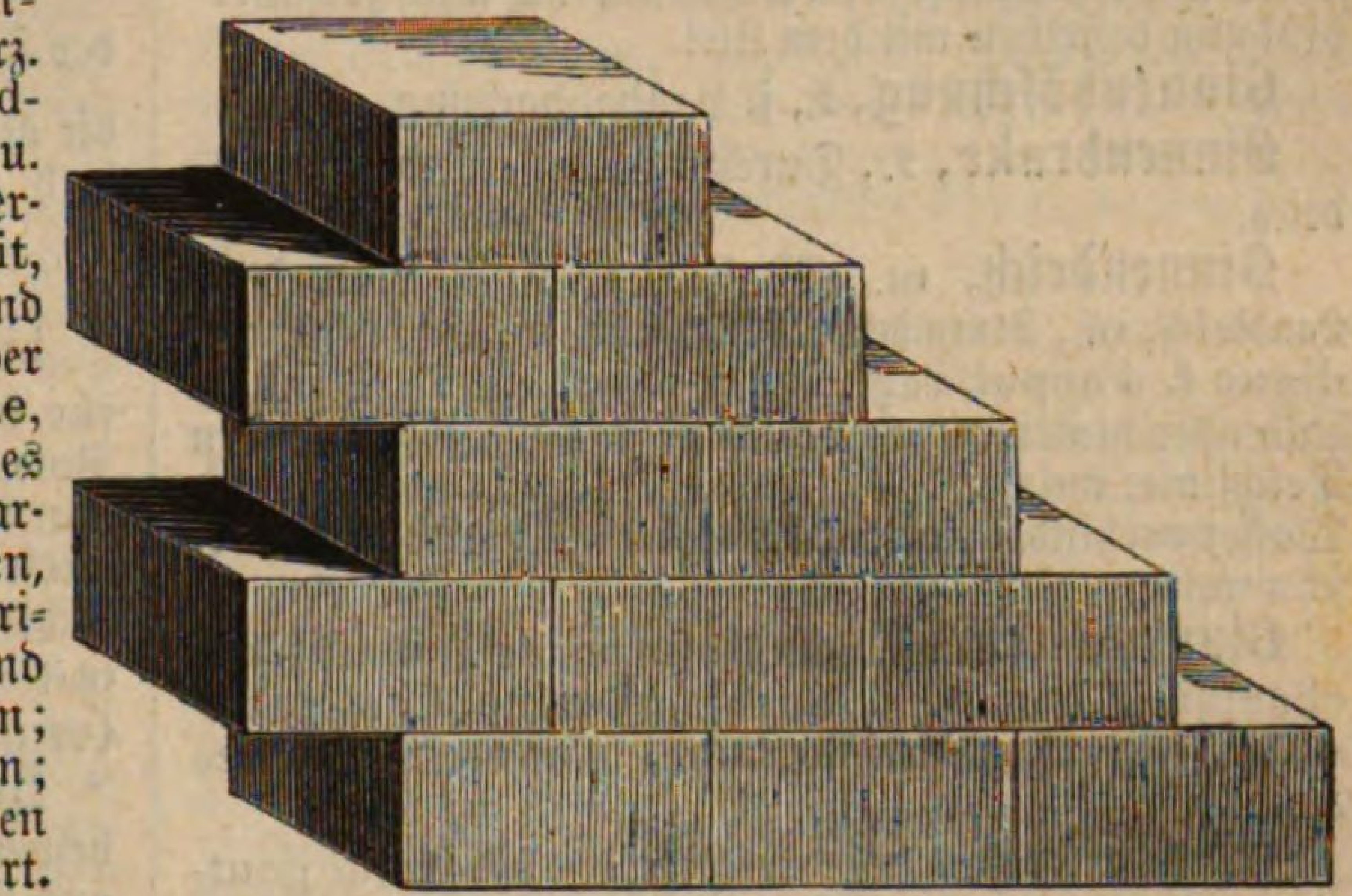


Fig. 542. Zu d. Art. Binderschicht.

so heißt der oberste Lehn- od. Brustriegel, frz. lisse d'appui, engl. headtie. — 2. S. Bindebalken 4. u. Bohlwand.

Bindrotting, f., niederdeutsch für Stuhlrohr.

Bindung, f., Binden, n., des Mörtels, frz. prise f. du mortier, engl. holding, cementing, hardening, Eigenschaft des guten Mörtels, schnell zu binden, s. d. Art. binden.

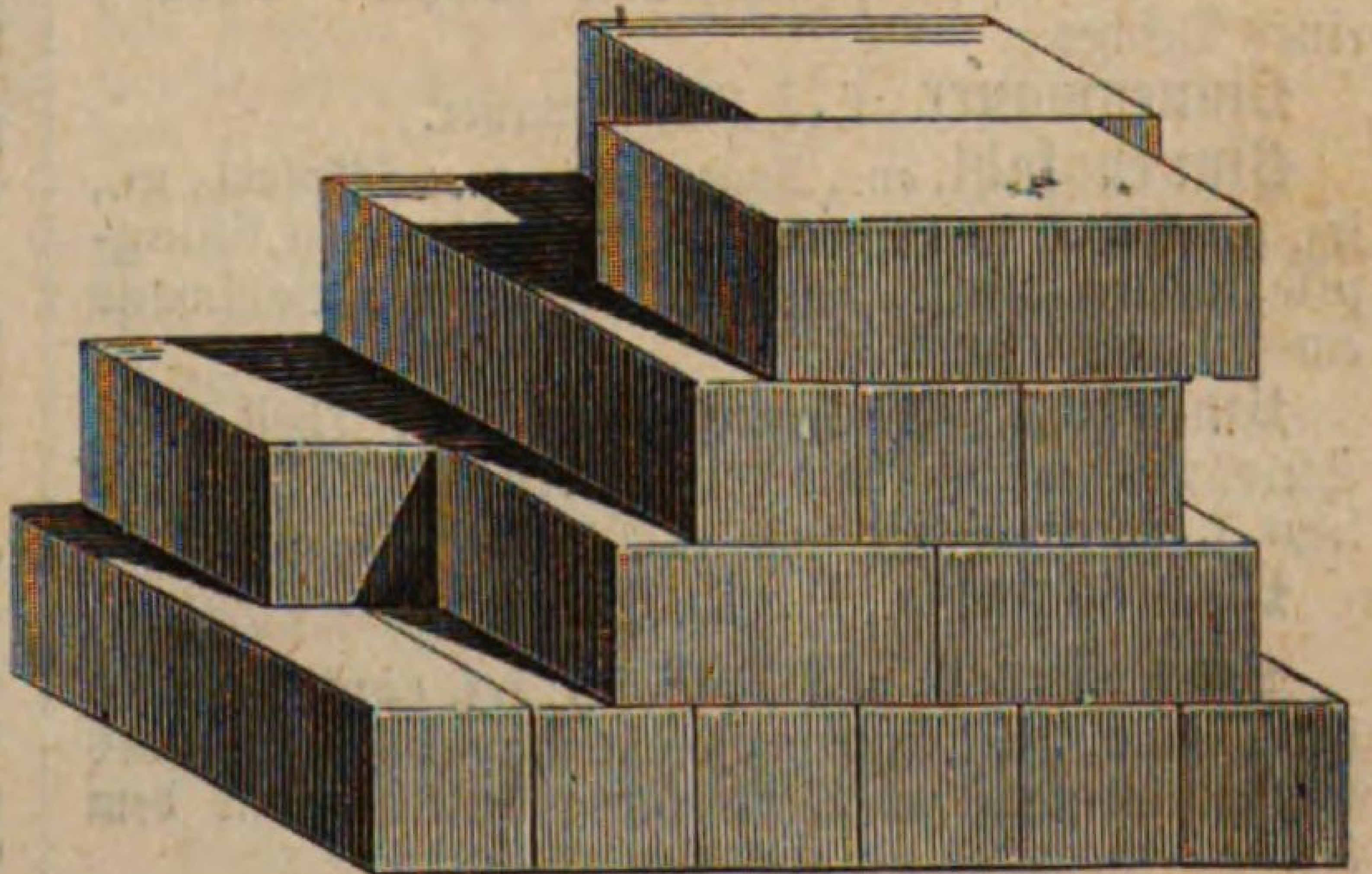


Fig. 543. Zu d. Art. Binderschicht.

Bindwand, f., Bindwerkswand, Bundwand, f. (Zimm.), frz. cloison f. de charpente, cloison f. à pans de bois, parois f. de cloisonnage, cloison f. de colombage, engl. framed or square-framed partition, studded or brick-nogged partition, quarter-partition, s. v. w. Fachwand, s. d.; gesprengte Bindwand, frz. cloison f. avec décharges, engl. trussed-partition, truss-partition, abgesprengte Fachwand, Sprengwand; s. d. betr. Art.

Bindwase, f., s. v. w. Faschine, s. d.

Bindwerk, Bindewerk, Steckwerk, Nagelwerk, n., frz. treillage, lattis, m., menuiserie m. des jardins,

engl. latticework, lathwork, arbour-work, pole-arbour, ital. pergolato. 1. Architektur in Pilastern, Säulen, Bogen 2c. an Laubengängen, Lusthäusern u. dgl., wenn sie nur in Gitterwerk mit ausgeschnittenen schmalen und sehr dünnen Bretstreifen, Lättchen 2c. nachgeahmt sind, die nur leicht zusammengeheftet, ja wol auch, wo dieselben sich kreuzen, mit Draht verbunden sind. — 2. Frz. cloisonnage, m., colombage, m., engl. frame-work, stud-work, bay-work, timber-framing, s. v. w. Bundwerk, Fachwerk.

Binge, f., auch **Bünge**, s. Pinge.

Binitronaphthalin, m., s. Naphthalin.

Binnenachtersteven, m., frz. contre-étambot m. intérieur, engl. inner-post (Schiffsb.), dient zur inneren Verstärkung des Achterstevens und zur Verbindung desselben mit dem Kiel.

Binnenböschung, f., s. Landabdachung.

Binnenbrake, f., Durchbruch an einem Binnendeich.

Binnendeich, m. (Wasserb.), auch **Binnerdiek**, **Landdeich**, m., **Sturmdeich**, **Schlafdeich**, m., genannt, frz. digue f. d'appui, engl. inner-dike, ein Deich innerhalb oder hinter der eigentlichen, das Land schützenden Deichlinie, welcher das etwa durch letztere einbrechende Wasser verhindert, auch noch andere Gegenden zu überschwemmen.

Binnenhafen, m., **Innenhafen**, m., frz. paradis, m., chambre f. d'un port, darse, f., darsine, f., engl. basin of a port, inner-harbour, hinterer Theil eines Hafens, s. d. Art. Hafen.

Binnenklotz m. **der Leibhölzer**, frz. bloc m. de gouttière (Schiffsb.), starke Planken, welche auf dem Verdeck rings am Bord liegen und, als flache Rinnen gestaltet, dazu dienen, das vom Verdeck laufende Wasser aufzunehmen und nach den Speigaten zu leiten.

Binnenland, n., das innerhalb eines Deiches gelegene Land.

Binnenlander, **Binnenlichter**, m. (Schiffsb.), s. Bilander.

Binnenloop, f., landwärts gekehrter Abhang eines Deiches.

Binnenmauer, f., s. Innenmauer.

Binnenpfahl, m., **Innenpfahl**, m., **Füllpfahl**, m., frz. pilotis m. de remplage, de retenue, engl. filling-pile, innerer Pfahl, Pfahl in der inneren Bohlwand eines Fangedammes.

Binnensiel oder **Binnersiel**, m., der Theil eines Siels, welcher innerhalb der inneren Thüren desselben liegt, s. Siel.

Binnenstein, m., s. v. w. Bimsstein.

Binnensteven, m. (Schiffsb.), frz. contre-étrave intérieure, engl. apron, dient zur Verstärkung des Vorstevens und zur Verbindung desselben mit dem Kiel.

Binnenwasser, n., 1. (Wasserb.) das in einem durch Deiche geschützten Land sich ansammelnde Regen- oder Schneewasser; dasselbe muß, um ein Anschwellen desselben zu verhüten, wenn das außerhalb des Deiches befindliche Strom- oder Seewasser eindringen sollte, so schnell wie möglich abgeleitet werden können. — 2. Ein mit Land ganz umgebener Meerbusen, welcher blos durch einen schmalen Kanal mit dem Meer verbunden ist.

Binnertief, n. (Wasserb.), frz. décharge intérieure, engl. inner-leat, Graben innerhalb eines Deiches, welcher das Wasser zur Deichschleuse leitet. Dieser Graben, vom Sammelbassin ausgehend, muß dieselbe Breite und Tiefe haben wie die Schleuse, da er im entgegengesetzten Fall leicht Ueberschwemmung verursacht; das durch das Binnertief dem Kanal zugeführte Wasser wird dann durch das **Butentief** oder **Außentief** (s. d.) in die See befördert.

Binnervorsiel, n. (Schleusenb.), der vor der innern Schleuse befindliche schwalbenschwanzförmig ausgebreitete Theil des Siels (s. d.), welcher die Bestimmung hat, bei Hochwasser das Wasser zu fassen und abzuführen.

Binnung, f., (Schiffsb.), frz. lisière, engl. bower run, die auf Flußfahrzeugen von vorn bis hinten reichende und inwendig auf jeder Seite an die Kniee aufgebolzte starke Planke.

Binom, n. (Math.), ein Ausdruck, von der Form $(a \pm b)$. [*Schw.*]

Binomialkoëffizient (Math.), ein Ausdruck von der Form : $\frac{a \,.\, (a - 1),\, (a - 2) \,.\,.\,.\,.\, [a - (m - 1)]}{1 \,.\, 2 \,.\, 3 \,.\,.\,.\,.\, m}$;
die allgemeine Form des Binomialkoëffizienten ist $a_{(m}$ d. h. a mit dem Zeiger m. Demnach ist z. B.

$$5_{(3)} = \frac{5 \,.\, 4 \,.\, 3}{1 \,.\, 2 \,.\, 3} = 10. \quad [\textit{Schw.}]$$

binomischer Satz, m. (Math.), ist ein Schema für die Entwicklung einer beliebigen, z. B. der mten Potenz des Binoms $(a \pm b)$ in eine nach Potenzen von a und b geordnete Reihe, jedoch unter der Voraussetzung, daß m eine positive Zahl ist. Nach diesem Schema ist

$$(a+b)^m = a^m + m\, a^{m-1} b + m_{(2)} a^{m-2} b^2 + m_{(3)} a^{m-3} b^3 +$$

(vergl. auch Art. Binomialkoëffizient). [*Schw.*]

Binsenbrücke, f. (Brückenb.); dergleichen Brücken bestehen aus durch Ruthen mit einander verbundenen, aus Weidenruthen geflochtenen Horten; am Ufer sind dieselben durch Seile befestigt; man bedient sich ihrer häufig in Amerika und Holland zum Ueberbrücken kleiner Gewässer.

Biolca, f., ital., Flächenmaß, differirte sehr in der Größe. Die B. von Bologna war = 976,609, die von Verona = 2229,08, die von Parma = 1053,5 preuß. □Klafter. Seit Einführung des Metermaßes ist die B. außer Gebrauch.

Biotite, s., engl., der schwarze Glimmer, Magnesiaglimmer.

Bipeda, f., lat., Ziegelplatte zu Fußböden unter freiem Himmel, 0,60 m. lang.

Bipennis, f., lat., zweischneidige Axt, s. Bisacuta.

Biquadrat, n. (Math.), s. v. w. die vierte Potenz oder, wörtlich erklärt, zweimal nach einander das Quadrat. Das Biquadrat von 2 ist 2^4 oder $2 \times 2 \times 2 \times 2$, d. i. 16. [*Schw.*]

biquadratische Gleichung, f. (Math.), ist eine Gleichung, bei welcher die Unbekannte höchstens in der vierten Potenz vorkommt; kommen mehrere Unbekannte vor, so muß die größte Summe der Exponenten der unbekannten Größen, welche in einem Glied der Gleichung vorkommen, gleich 4 sein. — Unter den Gleichungen mit einer unbekannten Größe ist die biquadratische diejenige vom höchsten Grad, welche sich noch in ihrer ganzen Allgemeinheit lösen läßt; bei Gleichungen, deren Konstanten Zahlwerthe sind, kommt man jedoch durch Versuche schneller zur Auffindung der Wurzelwerthe, als durch die allgemeine Lösung. [*Schw.*]

Bird's-eye-perspective, s., engl., die Vogelperspektive; bird's-eye-view, die Ansicht aus der Vogelschau.

Bird's-eye-wood, s., engl., die Maser, das Maserholz.

Birdshead, s., engl., Vogelkopf, anglonormannische Verzierung, zwischen Zickzack und fortlaufendem Rundstab eingesetzt; s. Fig. 544.

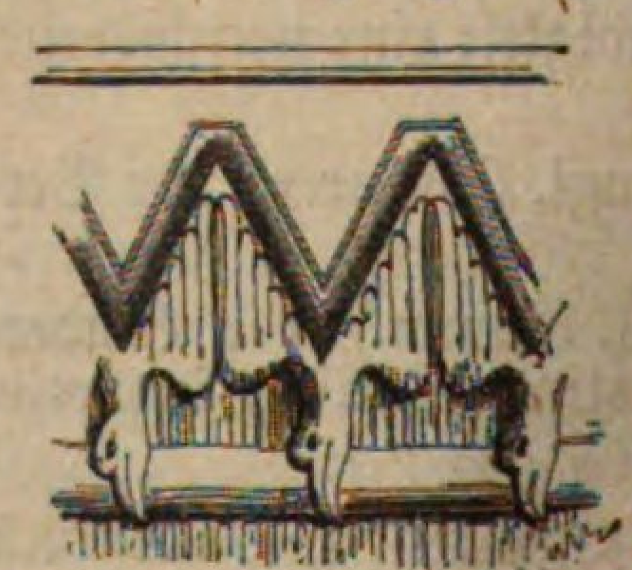


Fig. 544. Birdshead.

biremis, *adj.*, lat. (Schiffsb.), zweiruderig oder mit zwei Reihen Rudern über einander versehen.

Birke, f. (Betula, Fam. Betulineae), frz. bouleau, m., engl. birch. Die deutsche Birke (B. verrucosa) wächst sehr schnell, wird 14—25 m. hoch, bis zu 0,60 m. stark, hat starke ästige Wurzeln und eine glänzend weiße Rinde; je nördlicher die Gegend, wo sie wächst, desto fester das Holz. Die Birke nimmt nächst der Kiefer mit dem schlechtesten Boden fürlieb, gedeiht aber am besten auf Sand, der mit Lehm gemischt ist. Das Birkenholz trocknet schwer, zieht auch leicht neue Feuchtigkeit an, sich und wirft sich daher sehr leicht; Müller und Wagner verarbeiten es wegen seiner Zähigkeit gern. Es platzt nicht leicht, wenn es auch vielfach durchbohrt wird. Die Stämme sind zu Deichseln gesucht. Die gemaserten Stammenden und Wurzeln verarbeitet man zu allerhand schönen und nützlichen Gegenständen. Das Laub, mit Scharte versetzt, giebt eine gelbe Beize. Zum Bauen wird Birkenholz seltener verwendet und muß dann im Saft gehauen, ausgelaugt und geräuchert werden, weil es ohnedies dem Wurmfraß zu sehr ausgesetzt ist. Es hat keine lange Dauer, wird besonders in feuchter Luft bald morsch und zwar gleichzeitig durch die ganze Masse. Es wird dies mit hervorgebracht durch Wucherungen eines Holzpilzes (Nyctomyces suaveolens), dessen Geruch veilchenähnlich ist. Birkenholz wiegt pro km. frisch 1320, trocken 924 kg., spez. Gewicht 0,65—0,73; mehrfach wird es als Brennholz verwendet, da es leicht brennt, ist aber wegen seines geringen Kohlengehaltes nur als Brennholz zweiter Klasse anzusehen. Im Norden Europa's ist die weiße Birke (Betula alba) die gewöhnlichere, bei uns statt ihrer die deutsche Birke (B. verrucosa), letztere wird in Nordamerika durch die Papierbirke (B. papyracea) und die pappelblätterige (B. populifolia) vertreten. Ebenso kommt dort Betula lenta vor, die eine dunkelbraune Rinde hat. Die gelbe Birke (yellow birch, B. excelsa) Amerika's hat gelbe Rinde, die schwarze Birke (B. nigra oder B. rubra) ebendaselbst rothbraune. In Ostasien und Sibirien ist die gelbrindige Birke Ermanns (B. Ermanni) häufig. Die pappelblätterige und die schöne Birke werden in Nordamerika gern zu Bekleidung derjenigen Schiffstheile verwendet, die unter Wasser sind, da das Holz fast unverweslich ist. Aus der Rinde der Papierbirke (B. papyracea) fertigen die Indianer leichte Boote.

Birkenfeld, oldenburgisches Fürstenthum; es gebrauchte Maße wie Preußen, Gewichte wie Hannover und rechnete nach Thalern, zu 30 Groschen, zu 12 Schwaren; 1 Schware war also = 1 preuß. Pfennig.

Birkenkohle, f., als Brennmaterial bei chemischen Versuchen 2c. besonders geeignet, da sie ein lebhaftes, beständiges Feuer unterhält und ihr Dampf nicht sehr schädlich ist; in verdorbenen Wein geworfen, kann sie denselben mitunter wieder genießbar machen.

Birkenreis, n., dient zum Anfeuern in Backöfen u. s. w., zu Besen und, nächst der Weide, zu Korbflechterei, zu Zäunen u. Stickwänden b. Wirthschaftsgebäuden.

Birkenrinde, f., wird 1. zur Anfeuerung wie Kien gebraucht. — 2. Wegen ihres Widerstandes gegen Fäulniß besonders in Schweden zur ersten Unterlage bei der Dachdeckung benutzt, indem man sie auf die Schalbreter nagelt und hierauf Erde aufschüttet, die nach und nach einen förmlichen Rasenüberzug bildet. — 3. In Ermangelung der Eichenrinde wird die Birkenrinde zum Gerben gebraucht. — 4. Aus dünner Birkenrinde werden gepreßte Dosen u. dgl. hergestellt, und die sibirischen Völker verwenden B. zu Pfeifenröhren, Sommerzelten und dgl. — 5. In Rußland destillirt man aus ihr das Birkenöl zur Bereitung des Juchtenleders.

Birkenruß, m. Der aus dem Verbrennen der Blätter und Rinde gewonnene Ruß ist verwendbar zu Farbe, sowie zu Buchdrucker- und Kupferdruckschwärze; s. d. Art. schwarze Farben.

Birkensaft, m., Birkenwasser, n., wird durch Anbohren der Birkenstämme (Betula alba) im März erhalten. Eine mittlere Birke kann etwa 16 Kannen Saft geben. Dieser Saft enthält Zucker, außerdem stickstoffhaltige Substanzen, und geht an der Luft sehr schnell in Gährung über. Man bereitet daraus ein moussirendes Getränk; da aber die Birken sehr dadurch leiden, so ist das Anbohren derselben hier und da (leider nicht überall) verboten.

Birloir, m., frz., der Fensterwirbel, Vorreiber.

Birmanische Bauweise, f. In Birma führte König Asoka's Sohn, Rahamam, den Buddhaismus um 243 v. Chr. ein, und bis circa 1750 n. Chr. herrschte diese Religion dort. — Die birmanischen Bauten folgten daher stets, mit geringen Ausnahmen, der buddhaistischen Bauweise, s. d.

Birnbaum, m., 1. wilder Birnbaum, Holzbirnbaum, m. (Pyrus communis L., Fam. Pomaceae), franz. poirier, m., engl. pear-tree, in ganz Europa heimisch; er erreicht eine Höhe bis 30 M. und eine Dicke bis zu 1 M., wird 100 Jahre alt und liebt sonnige, freie Örter. Das Stammholz zeigt die Fasern zart und spröde, die Poren geschlossen. Es hobelt, polirt und beizt sich vortrefflich; das Holz der wilden Birnbäume ist das vorzüglichere, es ist fein geschlossen, hart, fest, schwer, sehr gleichförmig und ohne Knoten, hat feine Jahrringe, ist nicht spaltig und läßt sich nach allen Richtungen gut arbeiten; darum eignet es sich vorzüglich zum Gebrauch für Bild- und Formschneider; es wirft sich selten, seine Farbe ist in der Jugend hellbräunlich gelb, im Alter rothbraun, fast dem hellen Mahagoni gleich; das spezifische Gewicht ist 0,66 und der Kubikmeter wiegt 924 kg. Um Birnbaumholz maserartig oder wellenförmig zu beizen, löscht man lebendigen Kalk möglichst frisch mit Urin in einem nicht glasirten irdenen Gefäß. Mit dieser als dünner Brei erscheinenden Masse macht man mittels des Pinsels oder auch mit den Fingern Wellen auf das Holz, wäscht dasselbe nachher rein, beizt es dann mit einer farblosen Beize und lackirt oder polirt es; auch läßt sich das Holz mit dieser Masse feiner oder gröber sprenkeln und erhält so ein angenehmes Ansehen. — 2. Der edle Birnbaum wird selten zu Nutzholz verwendet.

birnenförmig, *adj.*, frz. piriforme, birnenförmiger Stab, tore m. piriforme, tore en soufflet, engl. filleted rib, eine bei den gothischen Diensten der späteren Zeit u. bei Gewölbrippen oder Pfosten vorkommende Profilform; s. Fig. 545.

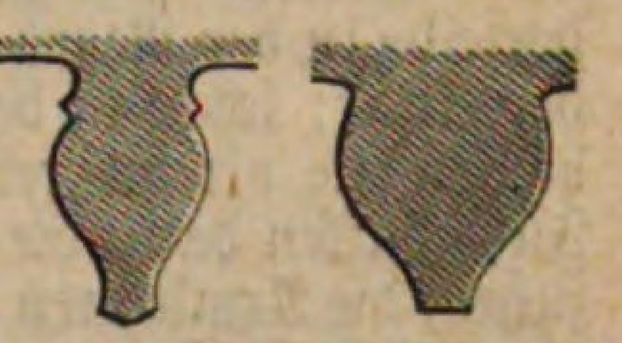


Fig. 545. Birnenförmige Rippen.

Birotum, n., lat., zweiräderiger Wagen.

Bisacuta, f., lat., frz. bisaiguë, besaiguë, f., engl. twibill, span. Bisarma, 1. Streitaxt mit zwei Klingen, die vom Helm aus nach entgegengesetzten Seiten stehen, s. v. w. Hellebarde. — 2. Zweischneidige Hacke oder Haue. — 3. Queraxt, s. d.

Bisagra, f., span., Scharnier, Gewinde.

biscayan forge, s., engl., das biskayische Frischfeuer.

Bischofskirche, f., s. Kathedralkirche.

Bischofsmütze, f. 1. Ueber die Form der bischöflichen Mitra sowie der anderen bischöflichen Insignien s. in M. M. a. W. — 2. (Wasserb.) Bischofsmütze heißt eine Schutzvorrichtung an den Saugpumpen; sie besteht aus einer eisernen Platte mit fingerhutförmiger,

durchlöcherter Erhöhung in der Mitte und wird beim Auspumpen eines Sumpfes an den untersten Theil der Pumpenröhre angeschraubt und nun in den Sumpf gesteckt; das Wasser hat dann durch die Löcher freien Zutritt, ohne daß die Röhre verstopft wird. — 3. (Kriegsb.) Bischofsmütze, s. v. w. Pfaffenmütze, s. d. — 4. Im gothischen Baustil eine eigenthümliche Gestaltung der Tabernakel u. Wimberge; s. d. betr. Art.

Bischofsstuhl, frz. chaire, f., siége m. d'évêque, banquier, engl. freedstool, lat. thronus, sedes episcopalis, cathedra pacis; in den altchristlichen Kirchen stand derselbe hinter dem Altar im Scheitel der Presbyterialnische auf 7 oder 11 Stufen, so daß der Bischof die ganze Gemeinde übersehen konnte (vgl. Fig. 206, S. 142), od. auch im Freien auf dem Atrium, am Fuß einer Säule mit einem Christus- od. Marienbild, s. Fig. 546; später, als der Altar in die Apsis gerückt wurde, scheint man nicht recht gewußt zu haben, wo man den Bischofsstuhl anbringen solle; nun wechselte er häufig seine Stellung, ja wurde sogar transportabel als Faltstuhl eingerichtet. Im 12. Jahrhundert gewann er wieder feste Stellung zur Linken des Altars, auf der Nordseite des hohen Chors, und nur höchst selten finden sich Abweichungen. Fast immer zeigt er sich hier begleitet von zwei etwas niedrigeren Sitzen für die Diakonen. War der Chor von Mauern umgeben, so brachte man in dieselben Nischen für diese drei Sitze (lat. sedilia, ital. sedili) an, bei säulenumschlossenem Chor stehen dieselben frei. In Italien ist meist der mittelste, in England der östlichste Sitz für den Bischof bestimmt, immer aber höher gestellt als die beiden anderen. Bei ganz durchgebildeten Anlagen steht derselbe in der Regel nur um eine Stufe niedriger als der Altar; schon in der Zeit des romanischen Stils erhielten sie oft die reichere Form eines Thrones; die Füße hatten dann die Gestalt von Löwen oder Löwenfüßen, die Armlehnen wurden mit Hunde-, Schlangen- oder Adlerköpfen verziert; die hochaufsteigende Rückwand zierten Säulchen. Der gothische Stil brachte dazu noch Thronhimmel und Vorhang. Näheres s. in M. M. a. W.

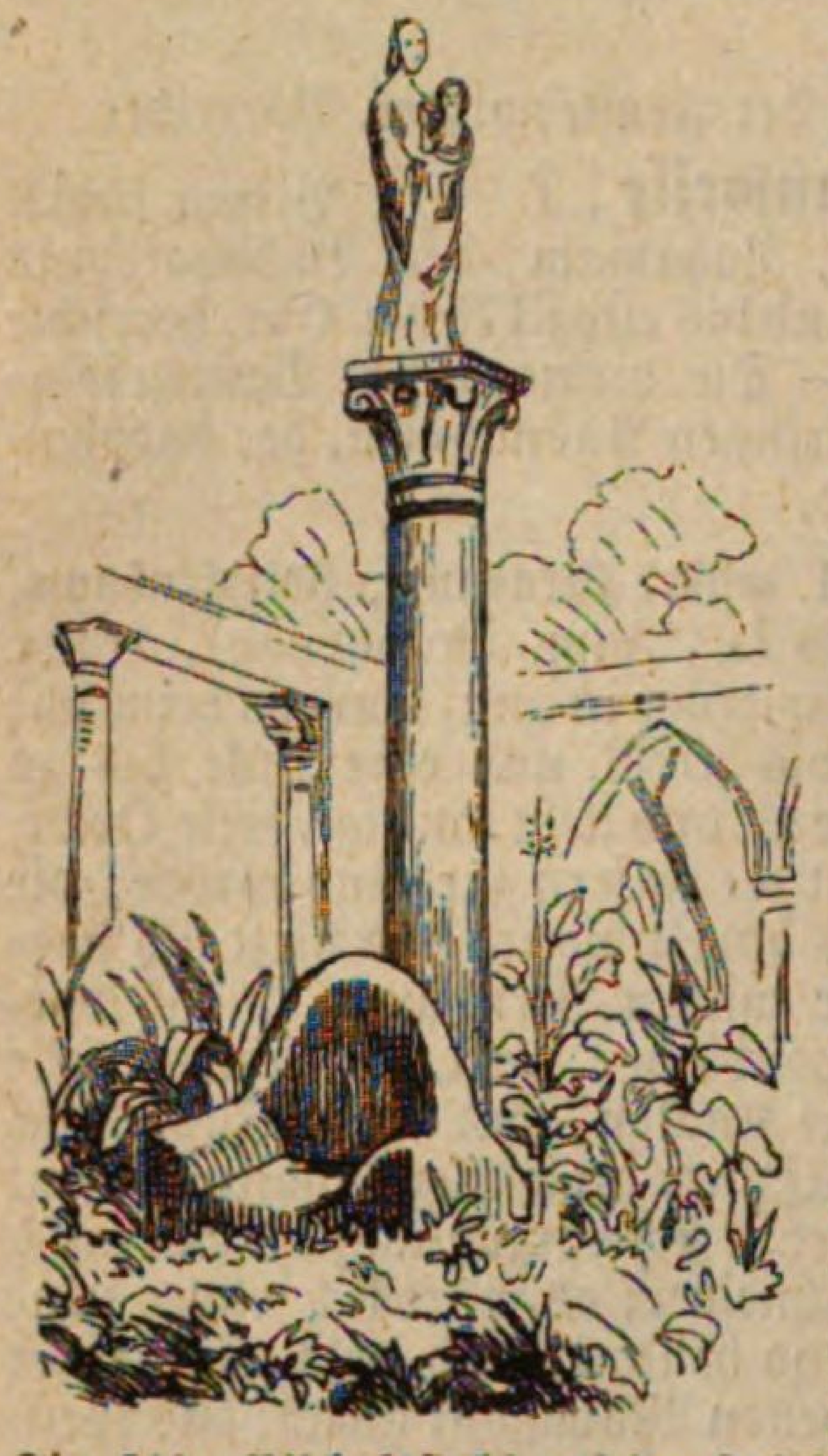


Fig. 546. Bischofsstuhl auf der Insel Torcello bei Venedig.

Biscuit, n., frz. biscuit, m., porcelaine f. cuite en dégourdi, engl. biscuit-baked porcelain, bisket. 1. Porzellan, welches nicht glasirt ist, daher überhaupt unglasirte gebrannte Gegenstände Biscuitsachen heißen. — 2. Ziegel, welche beim Brennen in Fluß gerathen und an einander gebacken sind; s. Klinker. — 3. Frz. biscuit, m., crape aux, m. pl., Kalkkrumpen und Kiesel, welche im Kalk manchmal sich vorfinden und in den Kalkgruben zurückbleiben.

Biscuitofen, m., 1. frz. poêle m. en biscuit, engl. bisket-stove, unverglaster thönerner Ofen. — 2. Frz. four m. à biscuit, engl. biscuit-kiln, Ofen zum Brennen von Biscuit 1.

Biseau, m., frz., 1. Abfasung, auch verbrochene Ecke an Steinen, sowie Abschrägung an Hauptgesimsbalken. — 2. S. v. w. Ballen, s. d. 6; besonders heißt biseau der Ballen, d. i. die schräge Schneidefläche, an neuen, noch nicht geschliffenen Werkzeugen; lever un biseau, eine solche Fläche beim Schmieden der Werkzeuge anlegen. — 3. S. v. w. Fasette an Spiegelscheiben.

Bisel, m., altfrz., s. v. w. Biseau, hier und da fälschlich mit Rundstab übersetzt, weil die Abfasungen oft mit Rundstäben besetzt sind.

Bisellium, n., lat., breiter Stuhl, für zwei Personen eingerichtet.

Bismer, m., s. v. w. Besemer, s. d.

Bismuth, m., frz., das Wismuth.

Bishop's-church, s., engl., s. Kathedralkirche.

Bisomum, trisomum, n., lat., hießen bei den ältesten Christen die in der Felswand der Katakomben ausgehauenen Gräber, wenn sie für zwei oder drei Leichen bestimmt waren.

Bister, m., frz. bistre, m., engl. bister, brauner Lack, Jod, chemisch Braun. 1. Vegetabilischer Bister, eine aus Glanzruß zubereitete tiefbraune Farbe, in dem Verhalten bei Benutzung zwischen Saft- u. Erdfarben stehend, häufig ins Gelbliche schießend, als Lasurfarbe brauchbar; besonders wird der römische Bister gesucht. Man sammelt die kompaktesten und gleichförmigen Stücke von Glanzruß, pulverisirt und siebt sie fein; auf dieses Pulver gießt man reines Wasser, rührt es mit einem Glasstäbchen anhaltend um, läßt es einige Zeit stehen, schüttet die überstehende Flüssigkeit in ein anderes Glas und fährt so einige Male fort. Man erhält so mehrere Sorten von immer steigender Feinheit; der erste und zweite Absatz ist nicht brauchbar; die späteren werden jeder für sich auf Papierfiltern gesammelt, mit Gummi- oder Latrizensaft angerieben, zu Täfelchen geformt und getrocknet. Den schönsten Bister erhält man aus dem Ruß des trockenen Buchenholzes, nie aber darf man Steinkohlen- oder Torfruß dazu verarbeiten. Da der aus Holzruß bereitete Bister aber gern Feuchtigkeit aus der Atmosphäre anzieht, die damit ausgeführten Malereien also stets feucht bleiben, so ist 2. der sogenannte mineralische Bister beliebter. Zubereitung: man gießt eine Auflösung von Ätzkali in eine dergleichen von schwefelsaurem Mangan, wodurch ein schmutzigweißer Niederschlag entsteht, der etwas ins Rosenrothe spielt; diesen wäscht man so lange, bis er eine schöne braune Farbe zeigt, läßt ihn abtropfen und dann trocknen. [*Schw.*]

Bit, s., engl., 1. der Beitel, die Schneide; bit of a borer, borer-bit, boring-bit, die Bohrschneide, der Ansteckbohrer, die Bohrspitze, das Bohrstück; duck-nose-bit, die Schneide des Löffelbohrers; first bit, beim Schlosser der erste Ansteckbohrer, Vorbohrer, Massivbohrer; second oder widening-bit, der zweite Bohrer, Bodenbohrer, Erweiterungsbohrer; polishing- oder finishing-bit, der Schlichtbohrer, Senkkolben; square-bit (Steinspr.), der vierschneidige Kernbohrer, s. Fig. 470 und 480. S. 346. — 2. Bit oder bitt, key-bit, der Schlüsselbart. — 3. Bit of the tongs etc., das Maul der Zange, der Schraubzwinge, Kluppe ꝛc. — 4. bit for soldering (Klempner), der Löthkolben. — 5. Bit oder bitt (Schiffsb.), das Betingsholz, main-bitts, pl., die große Beting.

Bit-pincers, pl., engl. (Schlosser), die Bartkluppe.

Bitt-bolt, s., engl. (Schiffsb.), der Betingsbolzen.

Bittererde, Talkerde, Magnesia, f. (magnesia usta der Apotheker), frz. magnésie, f., engl. magnesia, bitter-earth, ist die Sauerstoffverbindung des leicht verbrennlichen Metalls Magnesium, ein weißes voluminöses Pulver von 2,3 spez. Gewicht, gewöhnlich durch Glühen der kohlensauren Magnesia (daher m. usta) erhalten. Kommt in der Natur in Oktaëdern krystallisirt vor, ebenso in Verbindung mit Wasser als Talkhydrat, Brucit der Mineralogen. Talkerdehaltige

Steine ziehen schwer Wasser an und halten sich daher im Wasser fast unveränderlich. Kieselsaure Bittererde nennt man gewöhnlich spanische Kreide; s. d. Art. Kreide.

Bitteresche, f. (Picrasma excelsa Planch., Fam. Simarubaceae), ein hoher Baum auf Jamaica und den Karaiben, liefert ein Holz, das dem echten Quassien- oder Bitterholz sehr ähnlich ist und noch häufiger als dieses in den Handel kommt.

Bitterholz, n., 1. von Quassia amara (Fam. Balsamgewächse), einer Baumart Mittelamerika's, wird nicht technisch, sondern nur medizinisch benutzt. — 2. Ein bitteres Holz von Xylopia glabra L. (Fam. Anonaceae), einem Baum in Westindien. Zucker, der in Fässern aus diesem Holz aufbewahrt ist, wird ungenießbar.

Bitterkalk, m. 1. **Rauhkalk**, m., **Rauchwacke**, f., **Dolomit**, **Quacker**, m., franz. dolomie, f., chaux f. carbonatée magnésifère, engl. dolomite, magnesia-limestone, besteht aus kohlensaurem Kalk u. Talk; krystallisirt als **Bitterspath** (s. d.), ritzt Kalkspath; bei der chemischen Zusammensetzung herrscht Talk- od. Bittererde vor; vorzügliche Anwendung findet er in Ziegeleien, da er, unter das aus Thon und Sand gemengte Ziegelgut gemischt, die Verhärtung oder Verglasung der Ziegel herbeiführt. Feste Varietäten des Dolomit lassen sich zu Werkstücken verwenden. Fester und fast reiner weißer Dolomit dient sogar zu Bildhauerarbeiten, auch zum Kalkbrennen wird er verwendet. — 2. Bitterkalk, frz. chaux vive, heißt auch hier und da der frisch gelöschte Kalk.

Bitterkasten, m. (Salzsied.), so genannt, weil in denselben die bei der Krystallisirung des Kochsalzes übrig bleibende Mutterlauge abgelassen wird, um Bittersalz aus ihr zu gewinnen.

Bittersalz, n., **schwefelsaure Magnesia**, f., englisches Salz, frz. sel m. amer, engl. bittersalt, Epsom-salt, ist ein Bestandtheil vieler Mineralwässer, wie z. B. des Sedlitzer, Püllnaer und Saidschitzer Wassers. Man gewinnt das Bittersalz entweder aus diesen Wässern oder aus der Mutterlauge des Meerwassers und der Salzsoolen (s. Bitterkasten). Im Handel kommt das Bittersalz in kleinen, nadelförmigen, schneeweißen Krystallen vor, welche sich sehr leicht in Wasser auflösen. Das Salz hat einen stark bittern Geschmack und wirkt, innerlich genommen, abführend. Wegen seiner abführenden Wirkung wird es vielfach medizinisch angewendet.

Bitterspath, **Rautenspath**, m., **Perlspath**, **Braunspath**, m., frz. chaux carbonatée magnésifère lamellaire, engl. bitter-spar, brown-spar, pearl-spar, gleich dem Dolomit eine besondere Gestaltung des Bitterkalks, ebenso wie dieser zu gebrauchen; besteht aus kohlensaurer Kalkerde und kohlensaurer Talkerde mit etwas wenigem kohlensauren Eisenoxydul und Thon, ist halb durchsichtig bis durchscheinend, wasserhell, weiß ins Graue und Gelbe schimmernd, Perlmutterglanz zum Glasglanz sich neigend.

Bitterstein, m., magerer Nephrit, Jade, Lémanite, auch Saussurit genannt (s. d.), Grundstoff des Gabbro.

Bitterstrauch, m., fünfmänniger (Picramnia pentandra Sw., Fam. Balsamgewächse), ein Strauch der Karaibischen Inseln, dessen Holz wie Brasilienholz zum Rothfärben gebraucht wird.

Bitterweide, f., s. d. Art. Weide.

Bittes, f. pl., frz., die Beeting; s. d.

Bittfuhre, f., s. d. Art. Betfuhre.

Bittgang, m., **Jerusalemsweg**, m., frz. labyrinthe m. de pavé. In Kirchenfußböden eingelegtes Labyrinth (s. d.), dessen Durchschreitung als Kirchenbuße auferlegt ward. Über diese Bittgänge, sowie über die zu ähnlichem Zweck dienenden **Bittstiegen**, Bußtreppen, die meist der Kanzel gegenüber, am Lettnerbau oder an der Chorecke standen, s. in M. M. a. W.

Bittons, m. pl., frz. (Schiffsb.), 1. die kleinen Beetingen, s. d. Art. Beeting. — 2. die Beleghölzer.

Bitumen, n., frz. bitume, m., engl. bitumen, Gattungsname der verschiedenen mineralischen oder mineralisch gewordenen Harze; s. d. Art. Erdharz, Bergöl, Bergpech, Asphalt, Malthe ꝛc.; Bitumen wird auch künstlich bereitet aus Steinkohlentheer und gepulvertem Kalk.

bituminös, *adj.*, **bitumenhaltig**, frz. bitumineux, engl. bituminous, nennt man das, was von Erdharzen oder Bergöl durchdrungen ist. Über **bituminöses Holz** s. d. Art. Braunkohle. Über **bituminösen Mergelschiefer** s. d. Art. Mergelschiefer. **Bituminöser Kalkstein**, m. (Lucullan, Stinkkalkstein), frz. calcaire m. fétide, engl. bituminous limestone, stink-stone, kommt in Flötzgebirgen vor, bricht in ziemlich großen Platten, die sogar Politur annehmen; die grobkörnigen Sorten verwendet man wie Sandstein zu allen Arbeiten, die feinkörnigen zu Bildhauerarbeiten und in der Prachtbaukunst; er kommt vor im Thüringerwald, Harz, Kurhessen, Brabant ꝛc. (deshalb auch Brabanter Marmor genannt). Seine Farbe ist Grau bis Braunschwarz. In Thüringen, wo er häufig bricht, verwendet man ihn zum Pflastern, in den Niederlanden zum Fundamentbau, zu Ufer- und Schleusenbau; er hält sich sehr gut im Wasser und braucht, da er ziemlich regelmäßig bricht, wenig Zurichtung; ferner verwendet man ihn zu Mühlsteinen in Pulvermühlen. Zu Feuerungsanlagen ist er unbrauchbar, da er in der Hitze sich abblättert, in der Rothglühhitze aber zu Kalk brennt. Der aus ihm gebrannte Kalk ist etwas mager und gut bindend; da er, sobald er roth glüht, durch das in ihm enthaltene Erdharz selbst viel Wärme entwickelt, so erfordert er wenig Brennstoff; ja die in reichlichem Maß Erdharze enthaltenden Stücke werden sogar wie Steinkohlen zur Feuerung verwendet.

Bitz, f., plur. **Bitzen**, Provinzialismus in Hundsrück für Gras- und Obstgarten am Haus.

Bivium, n., lat., Scheideweg, Stelle, wo eine Straße sich in zwei Theile spaltet.

Bixa, f., lat., s. d. Art. Orleanbaum.

bizantinisch, s. d. Art. byzantinisch.

Bizeisen, n., Steinmetzausdruck für Beizeisen; s. d.

Bjalker, schwedische und norwegische Fichtenbalken, die 20—24 cm. stark behauen in den Handel kommen; die Länge ist verschieden.

Blaaken, **Blaken**, **Bladen**, f. pl., frz. lisses, f. pl., engl. tie-pieces (Schiffsb.), Bohlen, 30 cm. breit, 7 cm. stark, werden quer über den Boden platter Fahrzeuge genagelt, um die Bodenplanken zusammenzuhalten.

Blaaofen, m., s. Blaseofen und Blauofen.

Blachfeld, n., frz. plat-pays, m., engl. plain-field, champaign (Feldm.), flaches Feld, ebene Gegend.

black, *adj.*, engl., 1. schwarz. — 2. (Hüttenw.) übergar.

Black, n. (von black, engl., schwarz), schwarzer Färbestoff, namentlich aus Verbrennungsrückständen bereitet.

Black-batt, s., engl., Kohlenschiefer, Brandschiefer.

Black-boy-gum, s., engl., Schwarzknaben-Gummi, ist ein rothes Harz aus Neuholland, welches vom Grasbaum (Xanthorrhoea arborea, Fam. Aphyllantheae) stammen soll und dem Drachenblut sehr ähnlich ist.

Black-copper, s., engl., das Schwarzkupfer, Rohkupfer, Gelfkupfer.

Black-damp, s., engl. (Bergb.), der Schwaden, die Stickwetter, bösen Wetter.

blacken, akt. Z., s. v. w. glühen.

to blacken, to black-wash, a. v., engl., schwärzen, anrauchen, schlichten.

Blackening, s., engl. (Gieß.), die schwarze Schlichte aus Kohlenstaub.

Blacker, m., Placker, m., frz. plaque, f. 1. Wandleuchter, Hängeleuchter mit Reverbère, Blendleuchter. — 2. (Niedersächs.) dünner blecherner Leuchter.

Blackfischbein, n., s. d. Art. Sepia.

Black-iron-work, black-work, s., engl., das Grobeisen, Großeisen, Baueisen, die Schmiedearbeit an Ankern, Schlaudern &c.

Black-japan, s., engl., der Asphaltlack, Eisenlack.

Black-lead, s., engl., 1. (Miner.) das Reißblei, der Graphit, das Wasserblei. — 2. Eine aus fein gemahlenem Graphit angefertigte Tuschfarbe, welche, mit Wasser angerieben und mit dem Pinsel aufgetragen, feine Bleistiftschraffirung ersetzt. Zu beziehen durch Winsor & Newton, Rathbone-place, London.

Black-lead-pencil, s., engl., Bleistift, Bleifeder.

Black-rose-wood, s., engl., s. d. Art. Jacarandenholz.

Black-smith, s., engl., der Schmied, Grobschmied; Blacksmiths-coal, die Schmiedekohle.

Black-wood, s., engl., schwarzes Botanyholz, ist das ungemein harte Holz der breitblätterigen Dalbergie (Dalbergia latifolia *Roxb.*, Fam. Hülsenfrüchtler), eines ostindischen *Baumes*. Es ist anfänglich blau und wird später tiefschwarz, kommt im Handel vor und wird zu feinen Drechslerarbeiten gern verwendet. — 2. Das Holz der Schwarzholz-Akazie (Acacia Melanoxylon *R. Br.*, Fam. Hülsengewächse) eines australischen Baumes, das zur Anfertigung feiner Möbel geschätzt wird. Die Rinde dieses Baumes giebt ein katechuartiges Gummi.

Blade, s., engl., die Klinge; b. of an oar, das Ruderblatt; b. of a saw, saw-blade, das Sägeblatt.

Bladerholz, Blätterholz, Blatterholz, n., s. d. Art. Guajakholz.

Bladung, Blattung, Laschung, f., frz. écart, engl. scarf (Schiffsb.), Verbindung der Seitenplanken nach der Länge; man schneidet dieselben auf 30—40 cm. vom Ende herein halb durch und haut die durchschnittene Hälfte gleichmäßig ab, worauf man das auf dieselbe Art bearbeitete Ende der anderen Planke auf dieselbe aufnagelt. Man unterscheidet 1. gerade B., frz. écart m. simple, engl. plain-scarf; 2. verfatzte B., frz. écart m. double, engl. dice-scarf.

Blähhaus, n., in Oesterreich s. v. w. Hohofen, s. d.

Blaireau, m., frz., Dachs, daher der aus Dachshaaren gefertigte Abputzpinsel des Vergolders.

Blairie, f., frz., Trift, Triftgerechtigkeit.

Blake, Blüse (Schiffsb.), s. v. w. Baake 4.

Blanc, m., franz., das Weiß, die weiße Farbe. 1. **Blanc de doreur**, auch blanc, m., schlechthin (Vergold.), der Grund, Leimgrund; gros blanc die Kreidepaste, die Masse zum Formen der auf das Holz zu legenden Ornamente. — 2. **Blanc m. de Baleine**, der Walrath. — 3. **Blanc de Hollande**, holländische Weißpappel. — 4. **Blanc d'Espagne**, Spanischweiß, Schminkweiß, Perlweiß, s. v. w. magisterium bismuthi (basisch-salpetersaures Wismuthoxyd), s. d. — 5. **Blanc en bourre**, Mörtel aus Kalk oder Gips mit Kuhhaaren; s. Haarkalk. — 6. **Blanc fix**, Permanentweiß. Unter diesem Namen kommt ein feuchter Teig von amorphem schwefelsauren Baryt im Handel vor. Das Permanentweiß ist blendend weiß und findet eine sehr ausgedehnte Anwendung als Wasserfarbe bei der Tapeten-, Buntpapier- und Kartenfabrikation; es wird hier mit Leimlösung in verschiedenen dünnen Schichten aufgetragen, und übertrifft an Farbe und Deckkraft das Bleiweiß. Als Zusatz zu andern Farben ist es besonders wegen seiner chemischen Indifferenz und Neutralität geeignet, indem es deshalb die Farbentöne fast ganz ungeändert läßt. Man stellt es im Großen dar, indem man Schwerspath mit Kohle glüht, das durch Reduktion aus dem Schwerspath entstandene Schwefelbarium in Wasser löst, die Lösung mit Salzsäure zersetzt und dann Blanc fix durch Schwefelsäurezusatz aus der salzsauren Lösung fällt. Oder man löst Witherit (kohlensauren Baryt) in Salzsäure und fällt aus dieser Lösung das Permanentweiß mit Schwefelsäure. Der auf beide Arten erhaltene blendend weiße Niederschlag wird auf einem Filter mit Wasser gut von der anhängenden Säure befreit und feucht in den Handel gebracht. Das Permanentweiß wird namentlich in Köln, Lille, Mannheim &c. fabrizirt. Die Verwendung des Blanc fix ist, weil diese Farbe erst seit einigen Jahren im Handel vorkommt, eine beschränkte; es ist aber unzweifelhaft, daß sie in vielen Fällen noch vortheilhaft verwendet werden kann; so soll, z. B. auf glatter Kalk- oder Gipswand mit leichter Leimung einigemal dünn aufgetragen und dann mit einer dichten Bürste abgerieben, eine schneeweiße haltbare Glanzfläche erhalten werden, welche einem Lackanstrich auf Holz nicht nachsteht. Blanc fix kann auch als Zusatz zu den Farben, die dem Wasserglas zugesetzt werden, dienen, wie Zinkweiß, Kreide &c., namentlich um die gegenseitige Zersetzung dieser Farben mit Wasserglas zu verlangsamen. — 7. **Blanc de Goslar**, der Goslar'sche Vitriol, s. d. — 8. **Blanc de Meudon, de Troyes**, die Schlämmkreide. — 9. **Blanc de plomb**, das Bleiweiß, s. d. — 10. **Blanc de zinc**, das Zinkweiß.

blanchir, akt. Z., frz., 1. (Maurer) weißen, s. d. — 2. (Tischl.) mit dem Schlichthobel glätten. — 3. engl. to blanch (Metall.), weißsieden, sieden. — 4. engl. to bleach, bleichen. — 5. blanchir la couverture en plomb, das Bleiblech eines Bleidachs verzinnen.

Blangseite, f., Blangenthür, f., in Holstein für Hauptfront, Hauptthür.

blank, *adj.*, engl., s. v. w. blind, s. d., von Fenstern, Thüren &c. gesagt.

Blanke, f., 1. s. Planke. — 2. Zinn- und Kupferreal in Küchen.

Blänke, f., 1. (Wasserb.) Untiefe im Wasser oder Hemmniß in demselben, welches zwar das Wasser verhindert, schnell abzufließen, wobei aber die Oberfläche glatt und ruhig bleibt. — 2. (Blöße, Forstw.) von Bäumen und Sträuchen entblößter Platz im Wald oder dergleichen Ebene.

Blankhaken, m. (Dachdecker), frz. croc du triquet, croc à S, engl. S-hooc, ein Sförmig gebogener Haken, dessen einer Theil auf die Latten oder in ein Loch der Dachschalung eingehakt wird, während am anderen Theile die Leiter oder der Rüstbock mittels eines Taues eingehängt wird.

Blankhammer, m. (Hammerw.), zum Glätten der Sensen u. dergl. gebräuchlicher Hammer mit breiter polirter Bahn.

Blasbeute, f., s. Balgbeute.

Blasdruckwerk, n., Wasserhebemaschine, bei welcher durch Blasebälge verdichtete Luft das Wasser in die Höhe treibt (veraltet).

Blase, f., frz. chaudron m. fermé, bouilloire, f., engl. still, kettle, boiler, kupfernes oder gußeisernes Gefäß, zum Sieden des Wassers an Öfen oder anderen Feuerungen (s. d. Art.). An den Küchenöfen bringt man sie in der Regel so an, daß das Feuer von der Seite und von oben auf sie einwirkt; man macht sie in der Regel oben etwas weiter als unten und rechnet auf eine gewöhnliche Familie eine Blase, die

$^1/_{10}$ Kubikmeter Wasser faßt. Zu dieser braucht man dann ungefähr $10^1/_2$ kg. Kupfer, von Gußeisen wiegt sie circa 13 kg.; man darf die Wandungen weder zu schwach noch zu stark machen; gußeiserne müssen jedoch wenigstens 4 mm. stark und inwendig emaillirt, die kupfernen inwendig verzinnt sein; sie sind oben geschlossen, stehen aber vorn aus dem Ofen vor und haben an dieser Stelle einen Deckel zum Abnehmen, um ausschöpfen zu können; etwa angebrachte Hähne bleiben nur selten dicht. — 2. Destillirblase für Branntweinbrenner, frz. alambic, engl. still, alembic, sind mit einem weiten Hals, auf welchem der Helm sitzt, versehen; am zweckmäßigsten macht man dieselben flach und giebt ihnen 43 cm. Seitenhöhe; der Boden ist gerade, nur mit einer geringen Neigung nach dem dicht an dem Boden angebrachten Abzapfrohr zu; die sogenannte Wein- oder Läuterblase erhält ganz die Konstruktion der Lutterblase, nur ist sie etwas kleiner; s. d. Art. Kessel, Lutterblase und Brennereianlage. — 3. Der Putz an Wänden bildet Blasen, frz. soufflure, f., ampoule, f., engl. blister, wenn entweder einzelne Theilchen des Mörtels nicht gehörig vermengt waren und die Löschung im Kalk, welche immer mit Ausdehnung verbunden ist, sich nach dem Aufbringen an die Wand fortsetzt oder auch, wenn hinter der betreffenden Stelle Steine liegen, die sehr stark schwitzen oder lebhaft Salpeter ansetzen und dabei Putz abstoßen. — 4. Ölfarbe bildet Blasen, franz. vésicule, f., wenn die angestrichene Fläche feucht war; vergl. d. Art. Anstrich, Ölfarbe ꝛc. — 5. Über die Blasen in Gußeisen ꝛc., franz. soufflure, chambre, fouille, f., engl. honey-comb, flaw, auch Galle, Grube genannt, s. d. Art. Gußeisen.

Blasebalg, m., niedersächsisch **Büster**, m., frz. soufflet, m., engl. bellows, pl., pair of bellows. Über die Eintheilung der Blasebälge und die Art ihrer Thätigkeit ꝛc. s. d. Art. Balg. Die kleinen Handblasebälge für den Hausgebrauch sind gewöhnlich Spitzbälge; sie sind am obern Theil mit Griffen versehen, während die von fast allen Feuerarbeitern gebrauchten bedeutend größeren an einem Gerüst hängen und mittels einer Hebel- oder Rollenvorrichtung mit den Füßen in Bewegung gesetzt werden. Diese Schmiede-Blasebälge sind entweder sogen. Spitzbälge od. Parallelbälge. a) **Gewöhnlicher (Spitz-) Blasebalg.** In Fig. 548 ist ein Längendurchschnitt und in Fig. 550 eine untere Ansicht gegeben. Der Blasebalg besteht aus zwei Theilen, dem Schöpfbalg C, welcher die Luft schöpft, und dem Oberbalg D, welcher nur als Regulator dient; beide sind durch den festen Boden a von einander getrennt und vereinigen sich in dem Balgkopf b. Der Schöpfbalg ist durch den beweglichen Boden c, der Oberbalg durch den beweglichen Deckel d geschlossen; beide sind mit dem Kopf durch Charniere verbunden. e, e . . sind Rahmen von Holzleisten. Die Lederverkleidung ist mit dem Umfang der Böden a, c und d, sowie mit dem Kopf b luftdicht durch aufgenagelte Leisten verbunden, desgleichen mit den Rahmen e, e, welche nur den Zweck haben, das regelmäßige Zusammenfalten des Bodens bei dem Spiel des Balges zu bewirken. Bei f liegen zwei Saugklappen neben einander, durch welche die Luft, beim Niedergang des Schöpfbalges, eindringt; bei g liegen zwei Druckklappen, durch welche die Luft beim Aufgang des Balges in den Oberbalg gedrückt wird. Der Deckel d des Oberbalges kann nach Erforderniß mit Gewichten beschwert werden, wodurch bewirkt wird, daß der Wind mit mehr oder weniger Heftigkeit durch die Balgdeute bei der Öffnung m ausgetrieben wird. Die Öffnung m kommunizirt durch eine Rohrverbindung mit der Form des Schmiedefeuers. k, k sind eiserne Zapfen, welche mit dem festen Boden a verbunden sind und in dem Gestell h (Balggerüst) lagern, womit der Blasebalg an die Decke der Schmiedewerkstätte aufgehängt ist. l ist ein Ring, welcher den Kopf b umfaßt und mittels Lappen an die Säule i (den Balgbock) angeschraubt ist, wodurch der vordere Theil des Balges getragen wird. Die Bewegung des

Fig. 547.

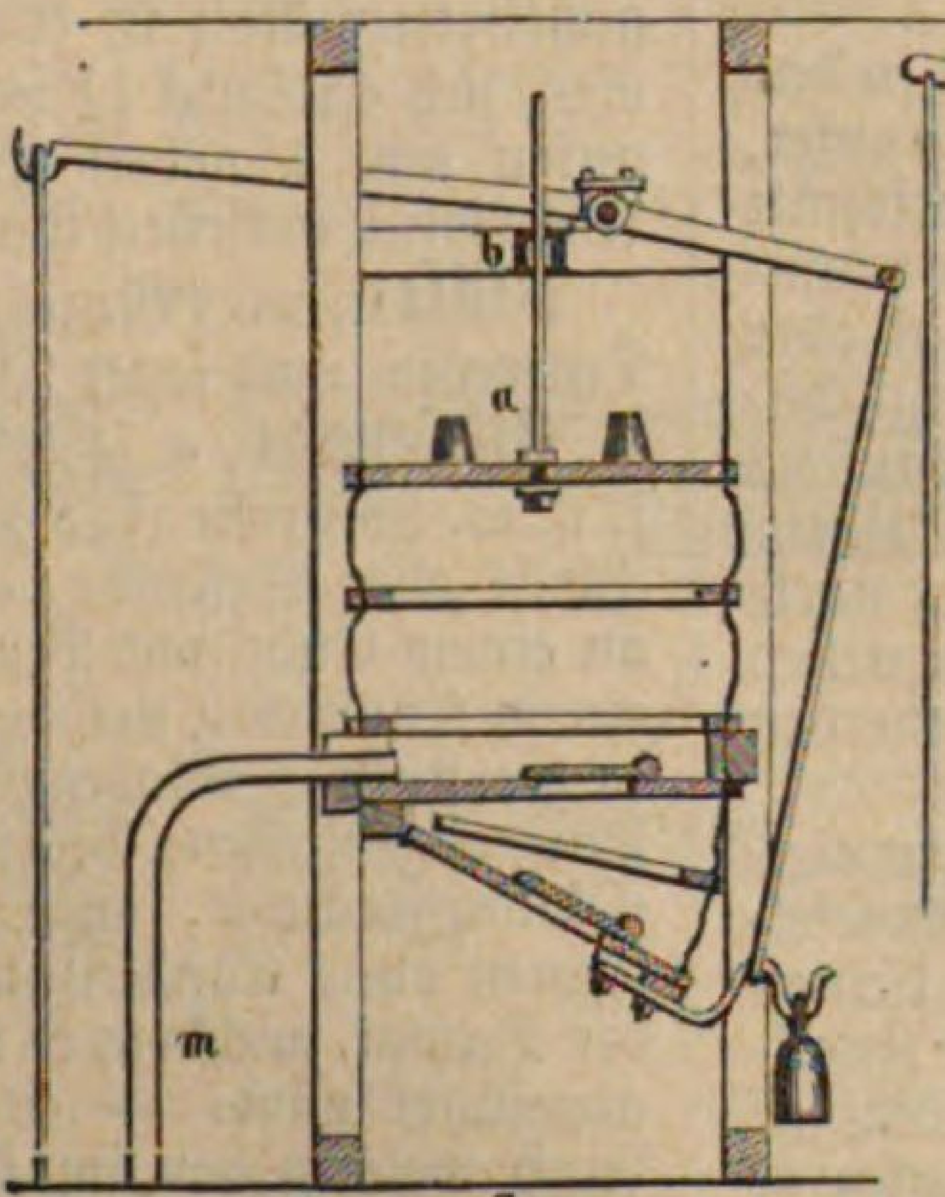
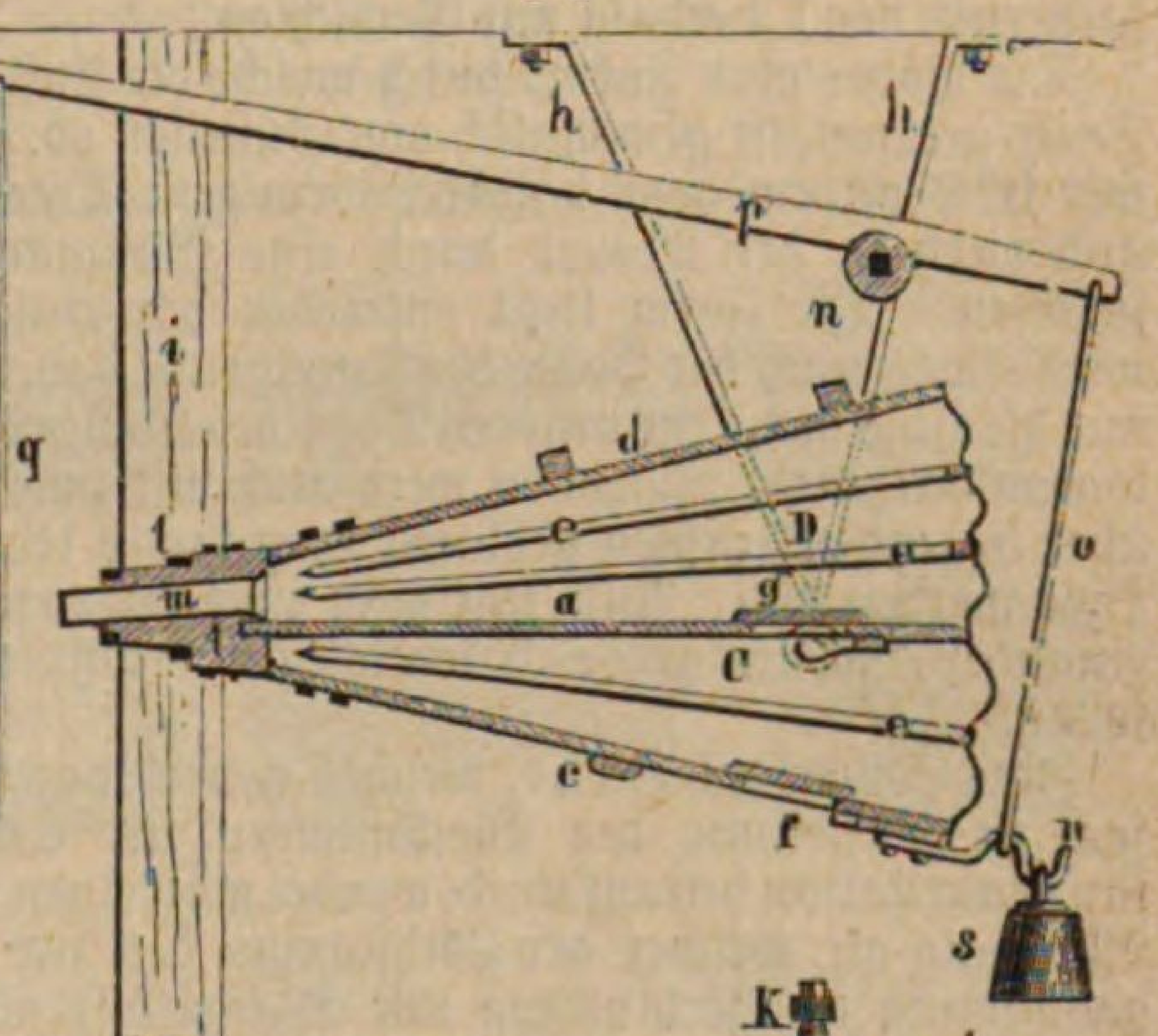


Fig. 548.



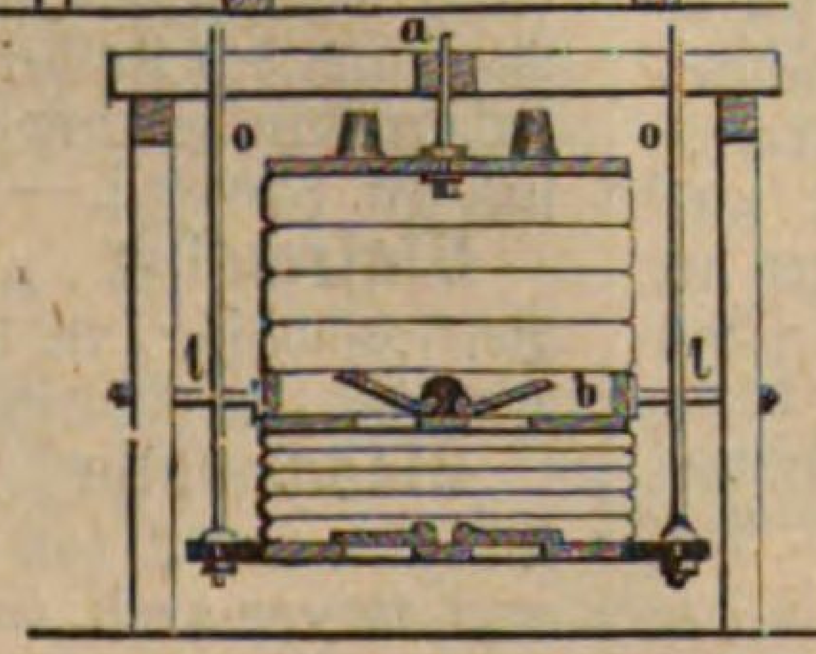


Fig. 549.

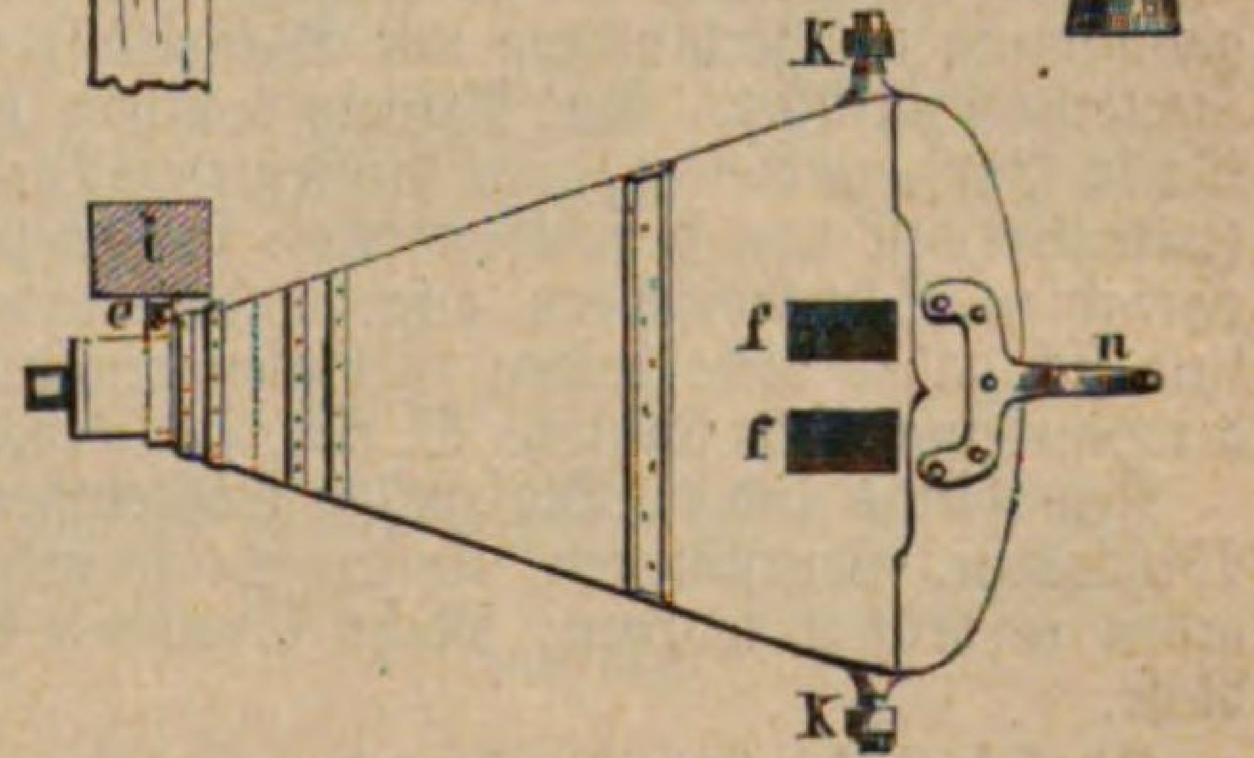


Fig. 550.

Balges geschieht durch den um die Achse n beweglichen Hebel p (Balgschwengel), welcher einerseits durch die Stange o mit dem am Unterbalg befestigten Haken n verbunden, andererseits an die Zugstange q gehängt ist, an welcher der Arbeiter oder eine Maschine wirkt. Durch das Gewicht s wird das rasche Niedergehen des Schöpfbalges nach jedem Zug bewirkt.

Man hat auch sogenannte d r e i f a c h e Blasebälge, bei welchen über dem Oberbalg noch ein Windreservoir liegt, welches bewirkt, daß die Ausströmung des Windes gleichmäßiger wird. Ferner werden zuweilen Vorrichtungen angebracht, welche den Oberbalg festhalten und so das Ausströmen des Windes verhindern, sobald man die Zugstange in Ruhe läßt.

b) **Parallelbälge.** Fig. 547 stellt einen quadratischen Parallelbalg in senkrechtem Durchschnitt dar. Es unterscheidet sich derselbe von dem Spitzbalg dadurch, daß seine Böden eine quadratische Form haben und daß der Oberbalg keine Charnierbewegung macht, sondern, durch die Führungsstange a und mittels des Bügels b geleitet, in senkrechter Richtung steigt und fällt. Der Blasebalg ruht mittels eines hölzernen Rahmens in einem Holzgestell und bietet den Vortheil dar, daß er

wenig Raum in Anspruch nimmt, auch bei gleicher Wirkung weniger Material (Leder u. Holzwerk) erfordert als der Spitzbalg. In unserer Darstellung ist angenommen, daß der Balg über der Werkstätte aufgestellt ist; das Windrohr m wird daher durch die Decke der Werkstätte herab zur Form des Schmiedefeuers geführt. Im Übrigen ist die Konstruktion dieses Balges und die Art seiner Bewegung ganz ähnlich wie bei dem vorher beschriebenen Spitzbalg.

In Fig. 549 ist ein ganz runder Blasebalg im Durchschnitt abgebildet. Sowol der Oberbalg als auch der Schöpfbalg spielen senkrecht ohne Charnierbewegung. Die Zugstangen o dienen zu Bewegung des Unterbalges und werden durch eine einfache Vorrichtung in Bewegung gesetzt. Der Oberbalg wird durch die Stange a geführt. Der feste Boden b (mit einem Rand versehen, durch welchen das Ausblasrohr geht), ist mit Eisen l, l an dem umgebenden Holzgestell verbunden. Um den Druck u. die Ausströmungsgeschwindigkeit der Luft zu reguliren, beschwert man nach Erforderniß den Oberbalg mit Gewichten.

Die Röhre oder Form, durch welche die Luft in das Feuer gelangt, ist gewöhnlich von Gußeisen od. Kupfer, mit kreisrundem oder halbkreisförmigem Querschnitt und wird in der Mauer durch eine Gußplatte umschlossen. Die Form liegt entweder horizontal oder wird etwas nach der Sohle der Feuergrube geneigt, damit die Hitze mehr im unteren Theil des Kohlenhaufens konzentrirt wird. Zuweilen wird auch mit zwei gegenüber liegenden Formen geblasen, wenn man sehr starke Hitze machen will. Auch legt man zwei Formen neben einander, wenn große Eisenstangen erhitzt werden sollen. [*M-s.*]

Zum Löthen des Bleies, welches neuerdings so vielfach zu Herstellung der Bleikammern für Schwefelsäurefabrikation benutzt wird, wendet man einen kleinen Blasebalg an, welcher der Löthflamme den zur Knallgasbildung in Verbindung mit Wasserstoff nöthigen Sauerstoff zuführt. Das Prinzip des von Enfer et fils in Paris zu diesem Zweck konstruirten Blasebalges (patentirt) ist von demselben schon früher zu transportablen Schmiedefeuern angewendet worden, und sind sich daher diese beiden Gebläsevorrichtungen in der Hauptsache sehr ähnlich. S. Art. Bleilöthen. [*Si.*]

Neuerdings sind die Blasebälge größtentheils durch Windräder, Ventilatoren, Kastengebläse und Windladen verdrängt worden; Mehr s. unter d. Art. Gebläse.

Blasebalgbock, -deute, -kopf, s. unter Balgbock rc.

Blaseerde, f. (Töpfer), auch **Brauseerde** genannt, weil sie sich im Wasser durch Einlaugen desselben schnell unter Aufbrausen zu feinem Schlamm zertheilt, ist eine eisenhaltige, schwammige Thonerde u. wird unter nur geringer Anfeuchtung auf der Töpferscheibe zu Gefäßen verarbeitet.

Blasemaschine, f., frz. soufflerie, f., engl. blast-engine, s. d. Art. Gebläse, Windröhre, Wassertrommel, Löthrohr.

Blasemühle, f. (Hüttenk.), auch **Gebläsewerk**, Getriebe, welches Gebläse in Bewegung setzt. [*Schw.*]

Blasenbaum, m., **Blasenfenne**, f., **Blasenstrauch**, m., frz. baguenaudier, m. (Colutea arborescens, Fam. Hülsenfrüchtler), ist in Italien, Spanien und dem südlichen Frankreich einheimisch, wird aber mitunter auch in Deutschland kultivirt; er wächst strauchähnlich; das Holz der alten Bäume besonders ist schön roth- und gelbgestreift und wird von den Tischlern zu feineren Arbeiten verwendet.

Blasenfeuerung, f., franz. âtre m. de chaudron fermé, engl. fire-place of a boiler; sie ist der Kesselfeuerung (s. d.) ähnlich, nur pflegt man den Zug des Feuers durch eine am Grund des Feuerraumes angebrachte Zunge zu theilen, führt auch wol die Rauchzüge doppelt über einander um die Blase, und, damit der Rauch mehr Spannung bekommt, zunächst der Feuerung wieder abwärts u. dann in den Schornstein.

Blasengrün, n., frz. vert m. de vessie, vert de sève, eine gelbgrüne Farbe, wird aus dem Saft der Kreuzdornbeeren, mit Alaunwasser vermischt, gefertigt, s. Grün und Saftgrün.

Blasenkupfer, n., frz. cuivre m. ampoulé, engl. blistered copper, nennt man das Rohkupfer, welches aus dem Schwarzkupfer durch Rösten und Umschmelzen erhalten wird, weil es auf der Oberfläche sowie innerlich blasig ist.

Blasenstahl, m., frz. acier boursouflé, m., acier poule, engl. blistered-steel, blister-steel, s. v. w. Cementstahl (s. d.).

Blaseofen, m., s. Blauofen.

Blasepult, m. (Hüttenw.), ist ein schiefliegender gußeiserner Rost in einem Generator für Flammenöfen, mit 45 Stück 11 mm. weiten Öffnungen, der von unten aus 4 neben einander liegenden Düsen mit Unterwind versehen wird. [*Si.*]

Bläser, m. (Miner.), heißen der Magnet und der Turmalin, weil jener Eisenspäne, dieser Asche anzieht.

Blaserohr, n., 1. (Metallarb.) frz. sarbacane, f., s. v. w. Löthrohr (s. d.). — 2. (Glash.) franz. fèle, f., Pfeife oder Pustrohr, ein dünnes eisernes Röhrchen, an einem Ende mit Mundstück, am anderen aber mit einem Knöpfchen versehen; dieses taucht der Arbeiter in die flüssige Glasmasse und bläst dann die daran hängen gebliebene Masse aus. — 3. Franz. tuyau m. d'échappement, engl. blast-pipe, bei Dampfmaschinen ohne Kondensation das Rohr, durch welches der Dampf, nachdem er gewirkt hat, aus dem Cylinder abgeführt wird. — 4. Bei Lokomotiven das Rohr, durch welches der im Cylinder gebrauchte und beim Rückgang des Kolbens ausgestoßene Dampf nach dem Schornstein geführt wird, um daselbst den Zug zu befördern. [*Schw.*]. — 5. S. v. w. Balgdeute (s. d.).

Blasewasser, n. (Mühlb.), entgegengesetzt dem Betriebswasser, ist das überflüssige Wasser, welches durch die Freischützen abgelassen wird.

Blasgewölbe, n., **Windgewölbe**, **Formgewölbe**, n., franz. voûte f. (en encorbellement) des soufflets, engl. twyer-arch, tue-iron-arch (Hüttenw.), der gewölbte Raum eines Ofens und Herdes, in welchem sich die Form befindet und die Luft aus den Gebläsen einströmt.

blasig, *adj.*, 1. franz. vésiculé, engl. blistered, Eigenschaft des Cementstahls (s. d.). — 2. Frz. venteux, engl. blown, fehlerhafte Eigenschaft mancher Gußstücke; s. d. Art. Gußeisen. — 3. (Drechsl.) s. bassig.

Bläße, f., mittelhochdeutsch für Stirnseite.

Blast, s., **blast-air,** engl., der Wind, die Gebläsluft.

Blast-apparatus, s., engl., die Gebläsvorrichtung.

Blast-engine, s., **blowing-engine,** engl., die Blasemaschine, Blasemühle, das Gebläse.

Blast-furnace, s., engl., der Gebläseofen, Gebläseschachtofen, high blast-furnace, blast-furnace im engeren Sinn, der Hohofen (s. d.).

Blast-furnace-cinder, s., engl., die Hohofenschlacke.

Blast-hearth, s., engl., der schottische Erzherd.

Blast-hole, s., engl. (Bergb., Steinbr.), das Bohrloch, Schießloch.

Blasting, s., engl., die Sprengarbeit, Bohr- und Schießarbeit; s. d. Art. Steinsprengen.

Blast-pipe, s., engl., 1. b. of a blowing-apparatus, s., die Balgdeute. — 2. b. of an engine, die Windleitung, das Blaserohr, Ausblaserohr &c.

Blast-plate, s., engl., der Gichtzacken.

Blast-stone, s., engl., der Windstein am Hohofen.

Blaswerk, m., mit Zuglöchern versehener, hochgelegener Ofen, dessen Feuerung blos durch den Wind angefacht wird.

Blaßblau, n., frz. bleu m. mourant, engl. pale-blue, wird bei Leim- und Ölfarben erhalten durch Mengung blauer u. weißer Färbstoffe; schöne blaßblaue Starkfeuerfarbe für die Porzellanmalerei wird aus einem Theil Kobaltoxyd und 30 Theilen Feldspath zusammengesetzt; diese Theile werden zerstoßen, viermal durch ein Haarsieb geschlagen und in einem Tiegel im Starkfeuer der oberen Etage des Porzellanofens geschmolzen.

Blaßgelb, **Blaßgrün**, n., s. Gelb, Grün &c.

Blat, n., Kasten einer Wüppe oder Karre.

Blatt, n., 1. frz. feuille, f., engl. leaf, pl. leaves, foil. Fast in allen Stilen finden sich Blätter als Verzierungen verwendet und zwar entweder einzelne Blätter, aufrecht oder schräg neben einander gestellt als Friesausfüllung, in Hohlkehlen &c., oder in Ranken, Guirlanden, Kränzen &c. vereinigte Blätter in mehr oder minder stilisirter Weise zu Ausfüllung von Flächen, also als passive Verzierung, oder als Dekorirung stützender oder tragender Theile, an Konsolen, Kapitälen &c., also als aktive Verzierungen. Die Zusammenstellung derselben ist natürlich nach den Stilen sehr verschieden und die Benennung derselben sehr mannichfach. Wegen dieser Benennung vergl. die Art. Dreiblatt, Vierblatt, Kleeblatt, Kriechblume, Marienschuh, Wasserblatt, feuille, Tudorblume, Kreuzblume &c. Über die Verwendung der Blätter als Verzierungen s. die Art. Blattwerk, Blume, Laubwerk, Kapitäl, Giebelblume, Stancheon, Corbel, Kreuzblume &c. — 2. Frz. (Tischl.) Blatt eines Tisches, Tischblatt, frz. ais m. de table, table, f., tablette, f., engl. board of a table, table-board, s. v. w. Tischplatte, s. d. Art. — 3. Bl. der Hobelbank oder sonst einer Werkbank, frz. table d'établi, engl. bench-plate, top of the bench, s. d. Art. Hobelbank, Werkbank &c. — 4. Bl. einer Thür, s. v. w. Thürflügel, s. d. Art. Flügel. — 5. Bl. einer Säge, frz. lame, f., engl. blade, s. d. Art. Sägeblatt. — 6. Frz. pale, pelle, palme, f., engl. pan, blade, wash, span. pala, der breite Theil einer Schaufel, eines Ruders, einer Fahne od. dergl. — 7. (Masch.) frz. patte, f., engl. pan, eine eiserne, meist ebene flache Schiene, die in einen hölzernen Gegenstand, wie eine Welle, zur stärkeren Befestigung äußerer Theile, wie des Zapfens, eingelassen und mitunter noch mittels Keilen, die durch das Blatt gehen, nach der Verrammelung des Ganzen besonders befestigt wird. Mehr s. unt. d. Art. Blattzapfen &c. — 8. (Schloss.) frz. panneton, m., der Bart des Schlüssels, auch das Stück Eisen, aus welchem eine Feder gemacht wird. — 9. (Zimmerk.) frz. patte, f., entement, m., engl. scarf, halving, bei zwei der Länge nach oder auch kreuzweise, aber bündig mit einander zu verbindenden, also zu verlängernden oder zu verknüpfenden Hölzern die sich ergänzenden Einschnitte, mittels deren eins in das andere gelegt und entweder durch Holznägel oder Eisengebinde noch fester verbunden werden. Die verschiedenen Arten derselben sind:

A. **Bei Längenverbindungen:**

a) Das einfache, gerade oder viereckige (bündige) Blatt mit geradem Stoß, frz. mi-bois bout à bout, patte à mi-bois, à demis-bois, engl. plain scarf, halving (properly said), scarving (properly said); s. Fig. 551.

b) Einfaches gerades Blatt (ohne Bündigkeit) könnte man den Stoß mit Überblattung, frz. joint m. saillant, engl. rebated-joint, rebate-joint, nennen, der dem vorigen Blatt gleicht, wenn die Einschnitte statt zur Hälfte jedes Holzes minder tief geführt werden, so daß die beiden Hölzer dann nicht bündig liegen; s. Fig. 552.

c) Gerades Blatt mit schrägem Stoß, schräggestoßenes gerades Blatt, frz. assemblage m. à mors d'âne, engl. straight course; s. Fig. 553. Dieses Blatt wird auch wol mit Bolzen versehen; s. Fig. 554.

d) Mit dem Grat schräggestirntes gerades Blatt, gerades Blatt mit Grat am Stoß, ähnlich dem vorigen, aber die Stirn des Stoßes ist in einem Grat (auf den Grat) gearbeitet; s. Fig. 555.

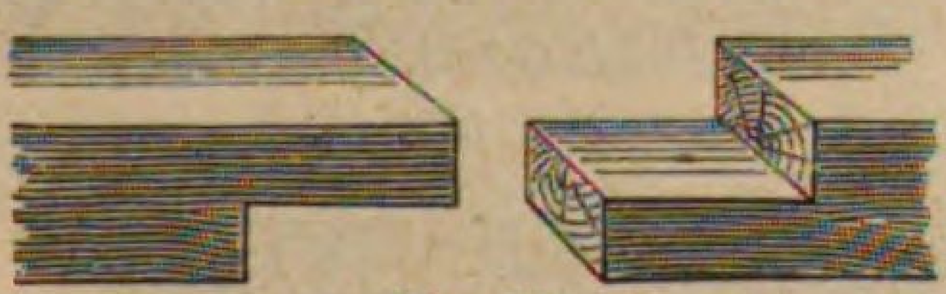
e) Schräggestirntes gerades Blatt mit Verzapfung im Stoß; s. Fig. 556.

f) Französisches schräges Blatt, frz. assemblage m. à paume, ist eigentlich nur ein gebrochener, halber schräger Stoß; s. Fig. 557.

g) Gerades Blatt mit einer schrägen und einer geraden Stirn, frz. tenon m. à paume à repos; s. Fig. 558.

h) Französisches Schrägblatt mit Scherzapfen, frz. assemblage à chaperon; s. Fig 559.

i) Zusammenstoßen mit eingesetztem Blatt, frz. faux mors d'âne, engl. cogged straight cours; s. Fig. 560.


Fig. 551.

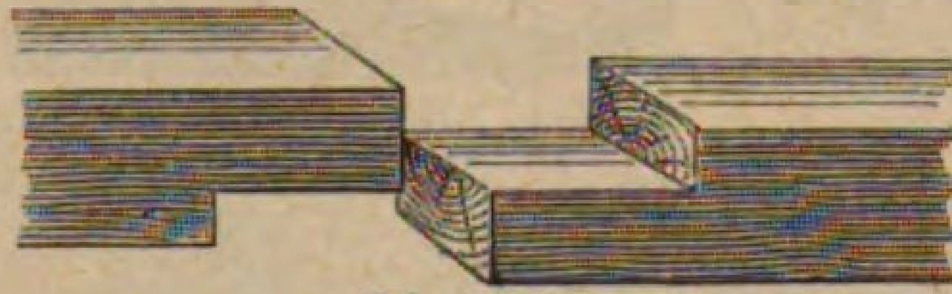
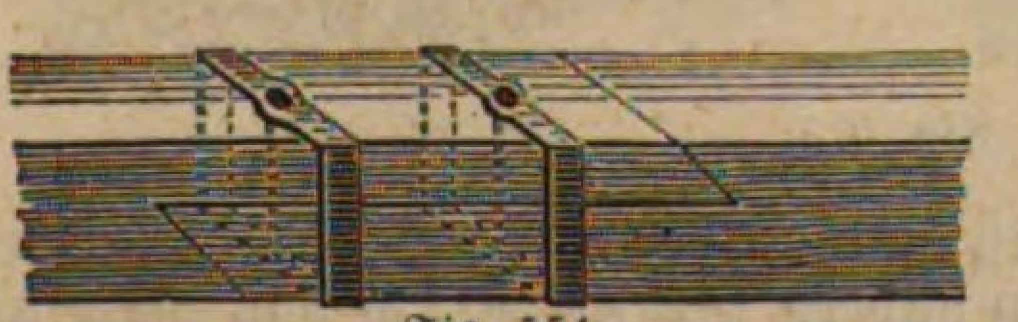

Fig. 552.


Fig. 553.


Fig. 554.

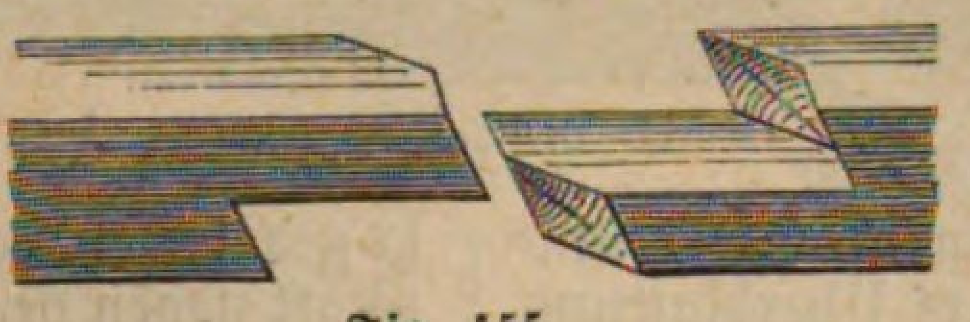
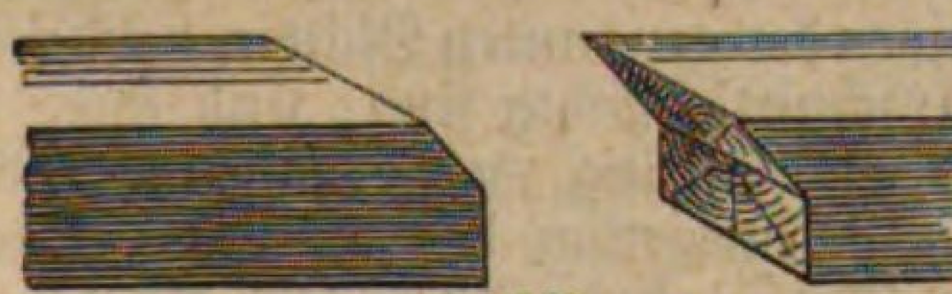
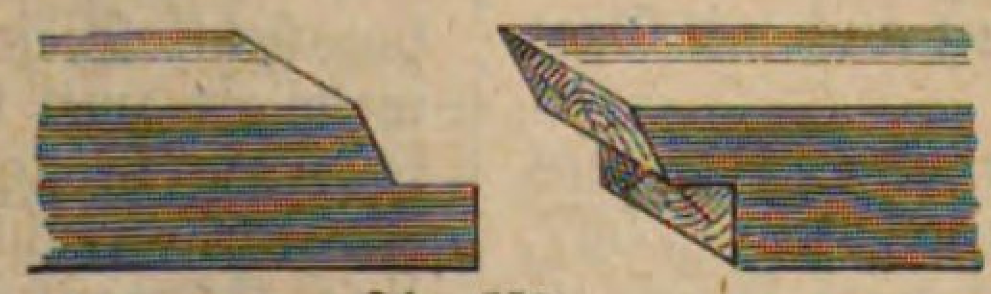
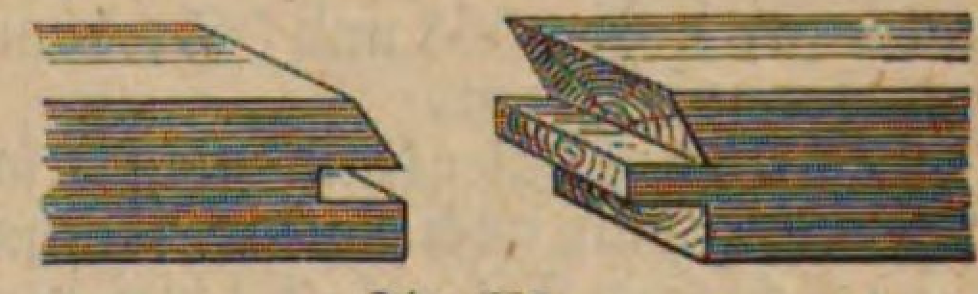

Fig. 555.


Fig. 556.


Fig. 557.


Fig. 558.


Fig. 559

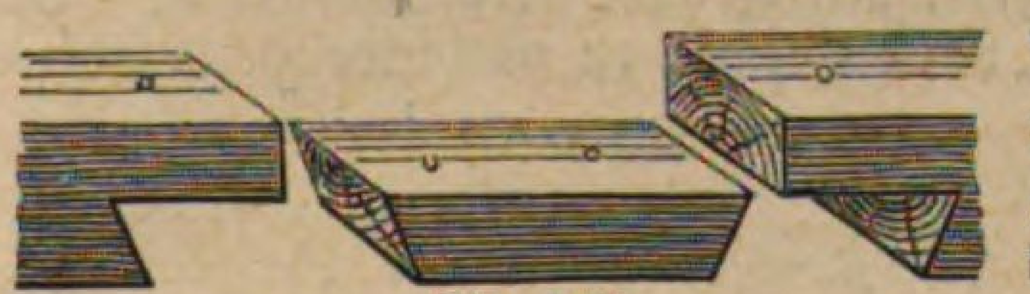
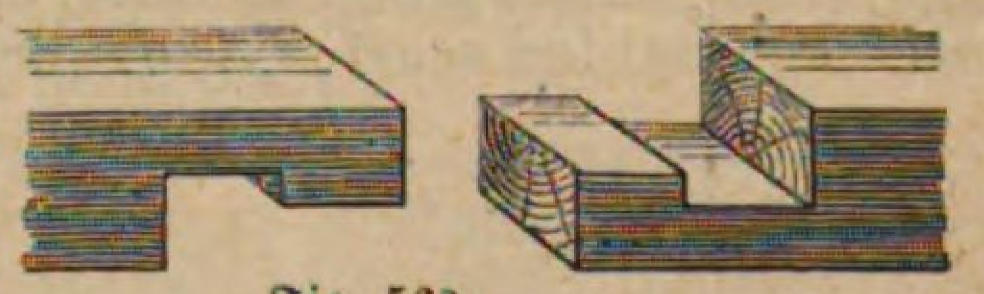

Fig. 560.


Fig. 561.


Fig. 562.

Zu Art. Blatt 9. A.

k) Einfach schräges Blatt, frz. sifflet, m., engl. skew-scarf; s. Fig. 561.

l) Gerades, doppeltes Blatt, einfach verzahnte Überblattung, Kammblatt, gerades Hakenblatt, frz. entement à double patte, engl. tabled scarf; s. Fig. 562.

m) Doppelt verzahnte Überblattung, doppeltes gerades Hakenblatt, engl. twice tabled scarf; s. Fig. 566.

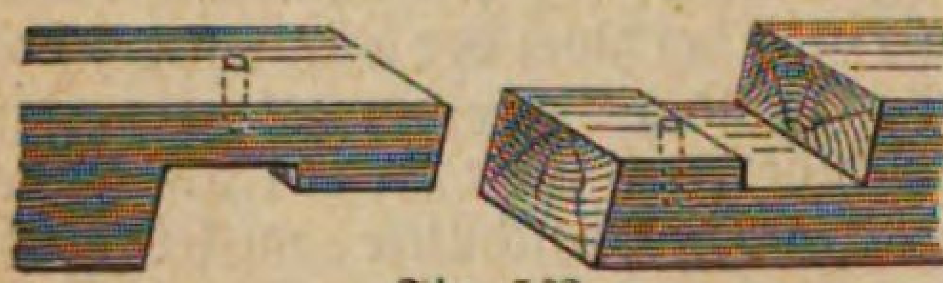
n) Gerades Hakenblatt oder Kammblatt mit schrägem Stoß, s. Fig. 563, wird verbolzt.

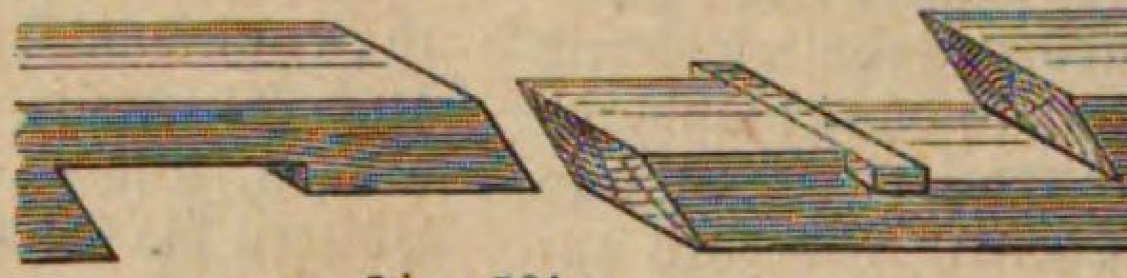
t) Zusammenstoß mit eingesetztem Blatt mit Haken und Keil; s. Fig. 571.

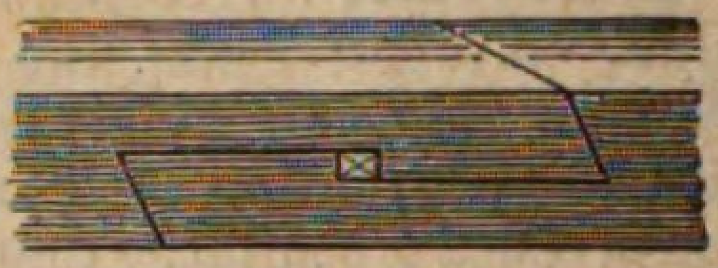
u) Schwalbenschwanzförmiges Blatt mit Brüstung, auch Blatt mit Schwalbenschwanz; frz. entement à queue d'aronde, queue d'aronde et mi-bois, engl. dovetailed scarf; s. Fig. 572.

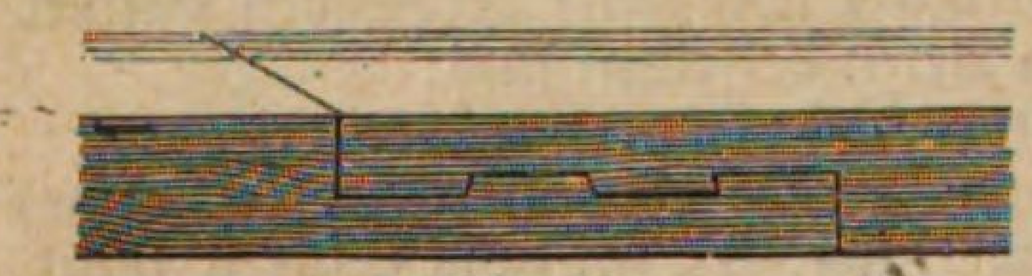
v) Blatt mit doppeltem Schwalbenschwanz, frz. entement à double queue d'aronde; s. Fig. 573.

Alle diese Blätter werden auch wol verdeckt, d. h.


Fig. 563.


Fig. 564.


Fig. 565.


Fig. 566.

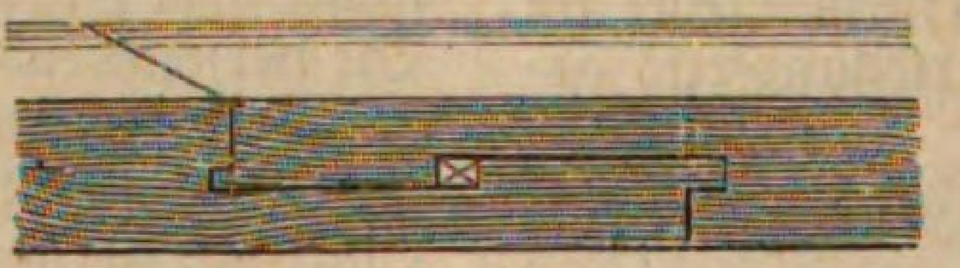
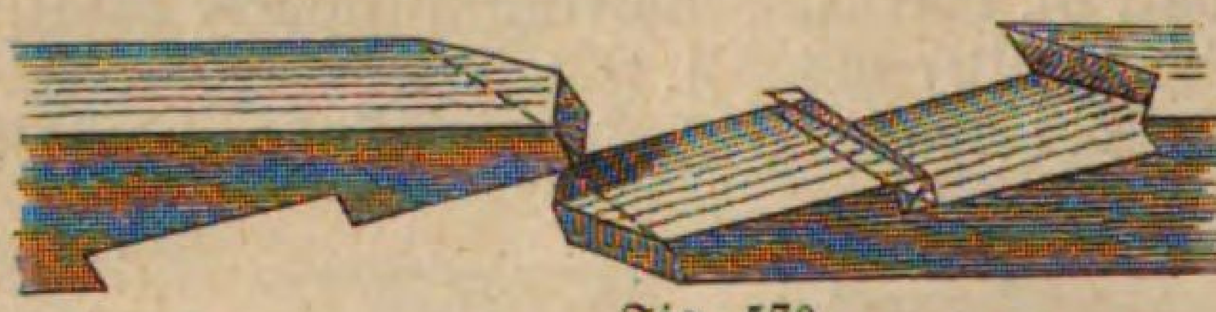

Fig. 567.


Fig. 568.


Fig. 569.


Fig. 570.

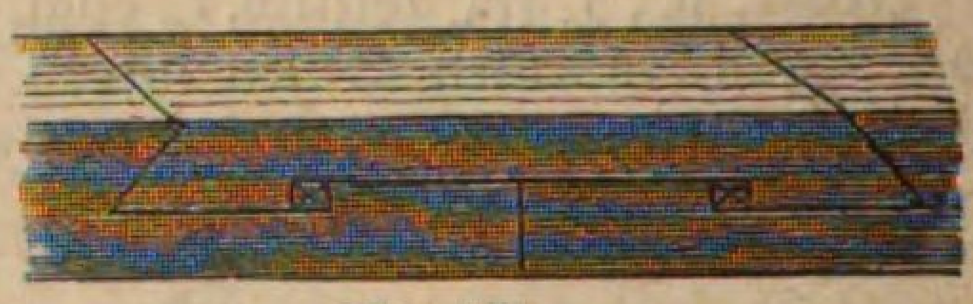
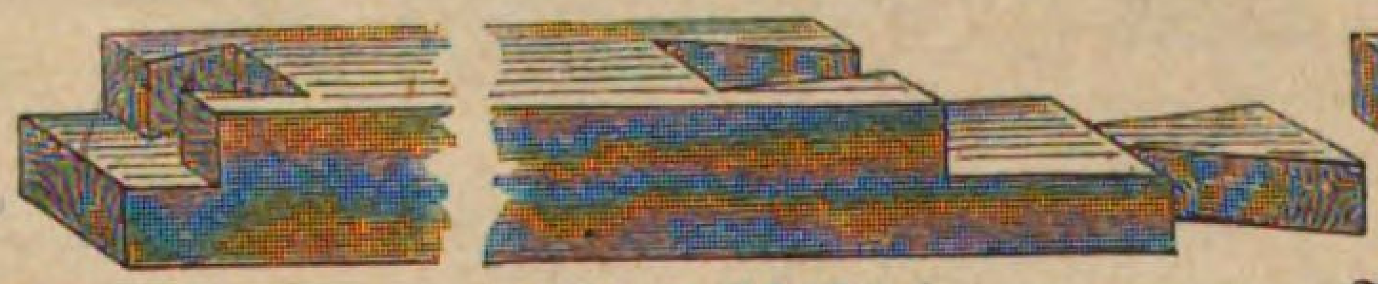
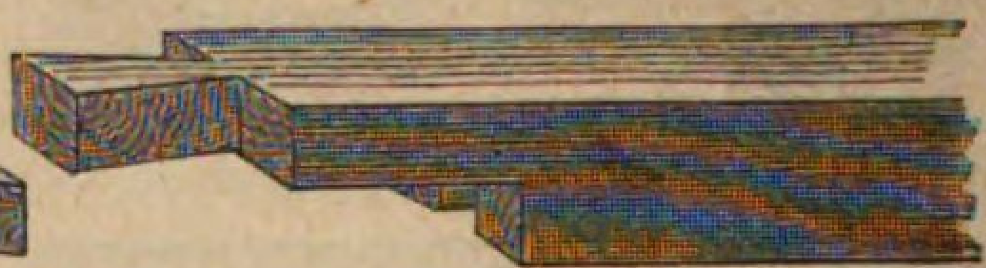

Fig. 571.


Fig. 572.


Zu Art. Blatt 9 A.

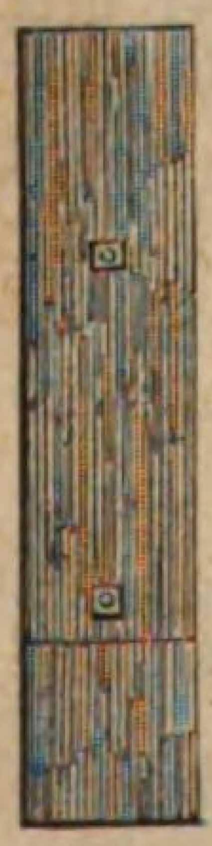

Fig. 573.

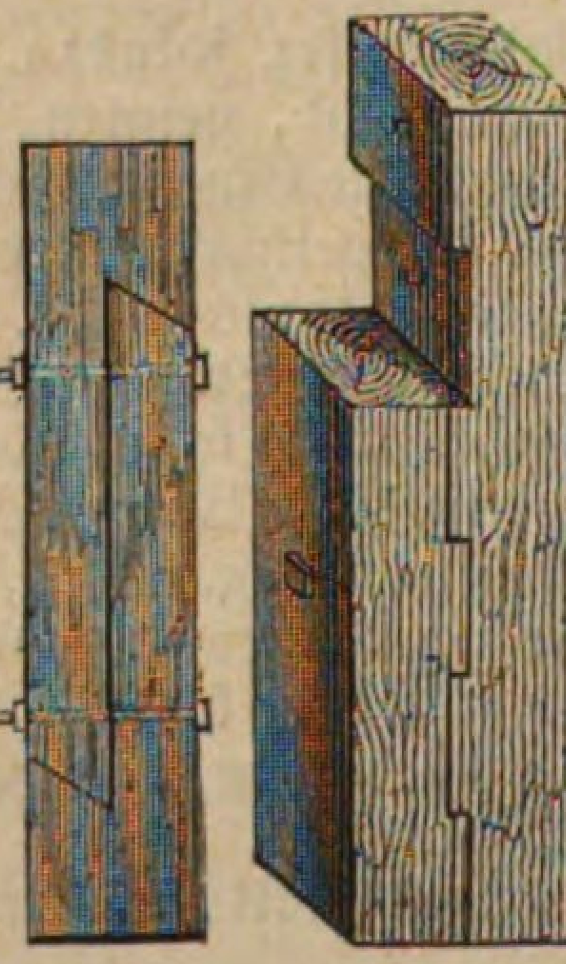
o) Gerades Hakenblatt mit schrägem Stoß und Keil, Schaffhäuser Schloß, verzahnte Überblattung mit Keil, frz. double patte à coin, engl. tabled scarf and key, s. Fig. 564 und 565; kommt auch mit Grat und Verzapfung vor.

p) Gerades Hakenblatt mit Versatzung, versatztes Hakenblatt, muß auch einen Keil erhalten; s. Fig. 567.

q) Schräges Hakenblatt, schief verzahnte Überblattung, franz. sifflet à bec de flûte, entement à flûte, engl. skew tabled scarf; s. Fig. 568.

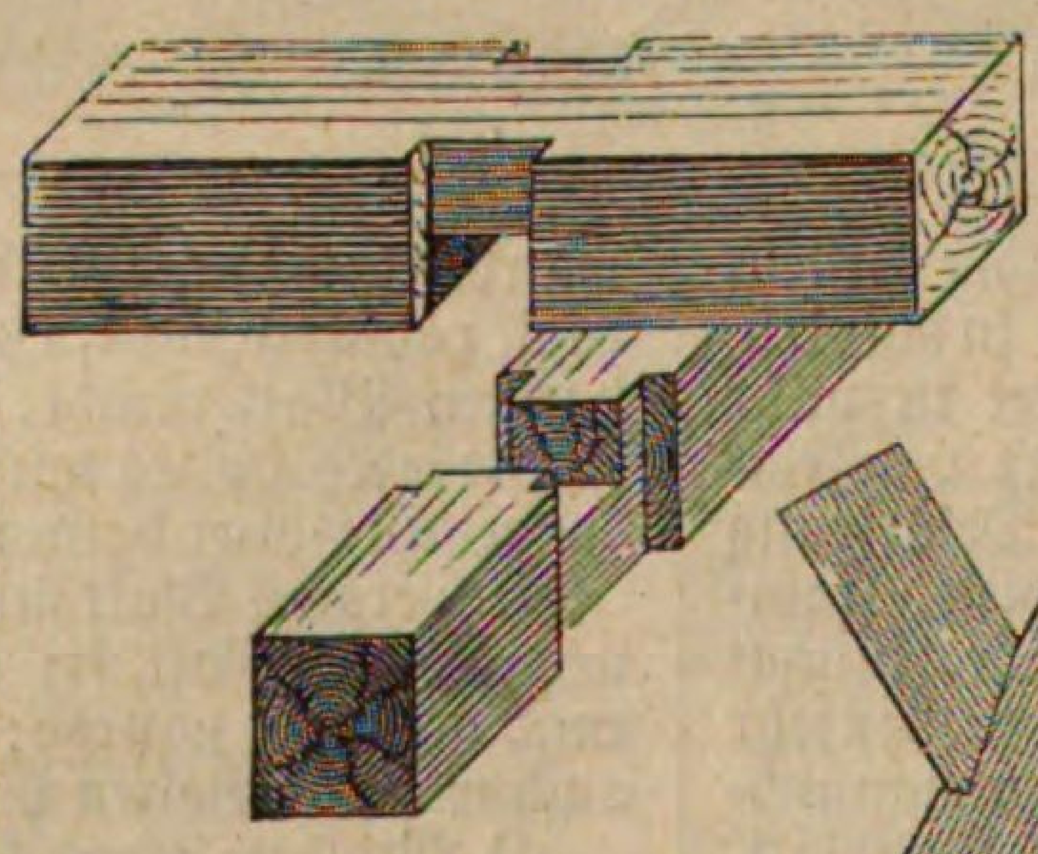
so gearbeitet, daß man an der einen Seite ein gerades Blatt neben dem andern stehen läßt, so daß man an dieser Seite nur eine rechtwinkelig durchgehende Stoßfuge sieht. Diejenigen der genannten Blätter, bei denen mehr als zwei Einschnitte nöthig sind, sind meist zu schwierig in ihrer Ausführung im Verhältniß zu der dadurch erreichten Vermehrung der Festigkeit gegen Zug, Schwankung oder Senkung, da sie doch meist noch der Nägel, Bolzen, Ringe oder dergl. bedürfen. Bei solchen Blättern verlieren die zu verbindenden Hölzer


Fig. 574.


Fig. 575.

Zu Art. Blatt 9 B.

Fig. 576.



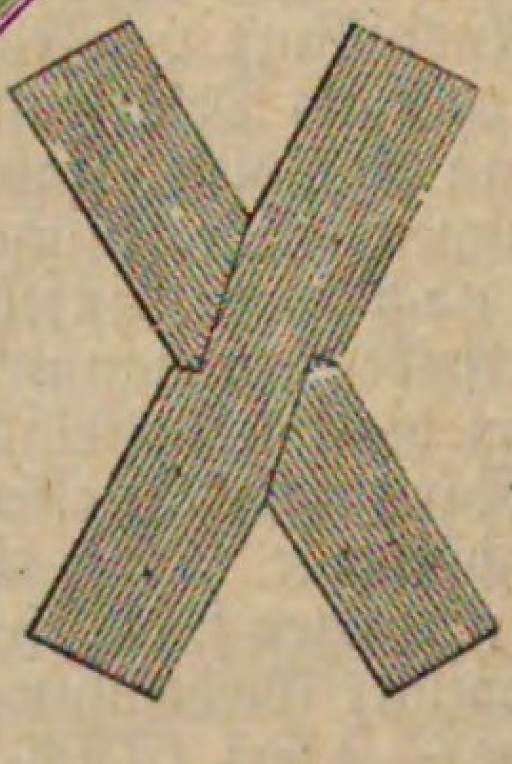
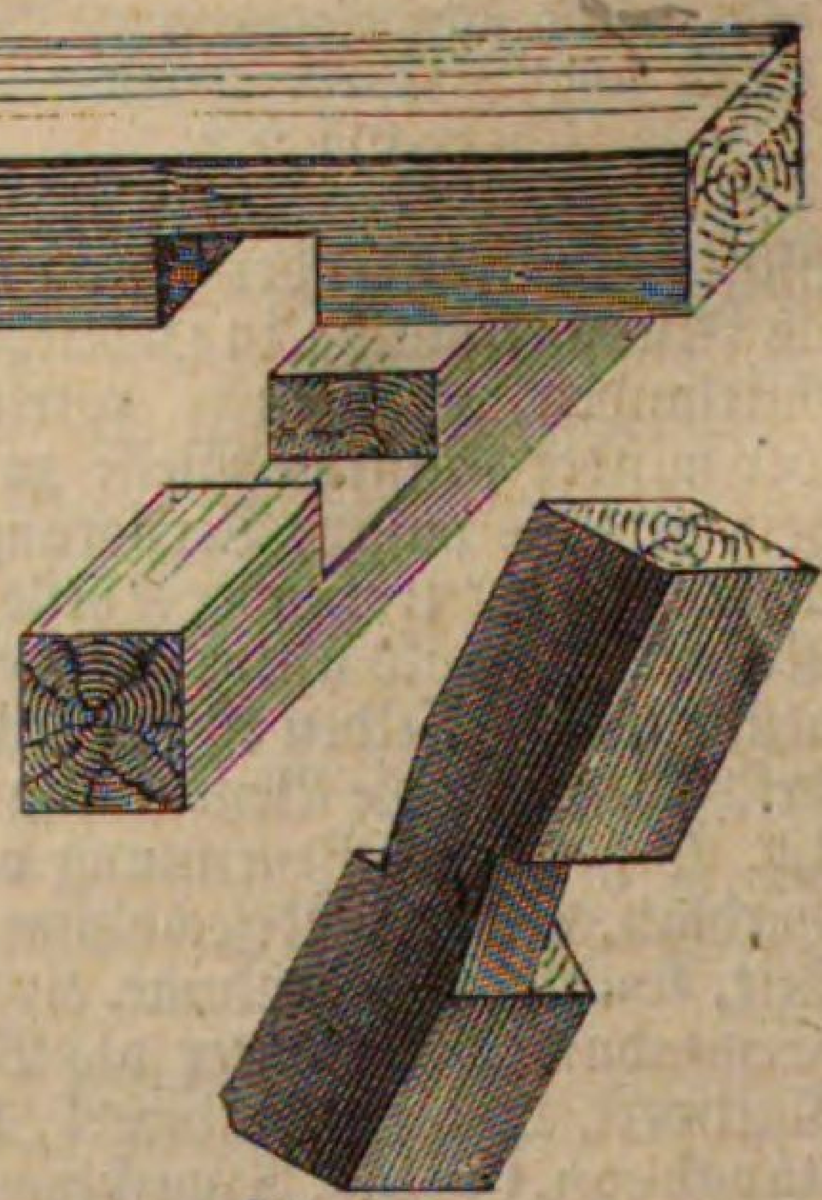

Fig. 578 a.

Fig. 577.


Fig. 578 b.

Zu Art. Blatt 9 C.

r) Schräges Hakenblatt mit Keil, französisches Blatt mit Keil, schief verzahnte Überblattung mit Keil, schiefes Schaffhäuser Schloß, entement à flûte avec coin, engl. skew scarf and key; s. Fig. 569.

s) Schräges Hakenblatt mit Keil und Grat auf dem Stoß, Jupiterschnitt, frz. trait de Jupiter, engl. skew tabled scarf with key and groin (straight course bond with scarf and key); s. Fig. 570.

allemal so viel von ihrer Länge, als das Blatt lang ist. Dieser Übelstand wird durch ein sogenanntes eingesetztes Blatt, s. Fig. 560 und 571, vermieden. Dergleichen eingesetzte oder falsche Blätter werden von recht hartem Holz (gewöhnlich Eichenholz) mit Zapfen und Versatzung in beide stumpf zusammengeschnittene Hölzer gut eingesetzt; aber dennoch ist kaum eine genügende Verbindung großer Hölzer hierdurch zu erzielen.

B. **Verlängerung stehender Hölzer:**
a) Blatt mit schräg eingreifendem Stoß, Blatt mit Versatzung oder Grat auf dem Stoß und Bolzen; s. Fig. 574. (Vgl. auch oben A. c.)
b) Blattzapfen, s. d.
c) Aufpfropfung und zugleich Verstärkung wird am besten durch Zahnblätter (pattes en crémaillère) bewirkt; s. Fig. 575.

C. **Kreuzung horizontaler Hölzer.**
a) Überblattung mit geradem Blatte, frz. entaille à moitié bois; s. Fig. 577.
b) Rechtwinkelige Überblattung mit versatztem Blatt; s. Fig. 576.
c) Schiefwinkelige Überblattung mit versatztem Blatt; s. Fig. 578 a u. b.

D. **Verknüpfung horizontaler Hölzer.**
a) Einfaches Blatt als Eckverband; s. d. Art. Aufblattung und Fig. 259 u. 260.
b) Schwalbenschwanzförmiges Hakenblatt als Eckverband; s. Fig. 579.
c) Einfaches Hakenband als Querverband; s. Fig. 580.
d) Zurückgesetztes schwalbenschwanz-förmiges Hakenblatt als Querverband; s. Fig. 581.

Weiteres s. i. d. Art. Blattzapfen, Aufkämmen, Hakenblatt, Hakenkamm, Holzverbindung 2c. [*M-s.*]

(Blattel) hebt man ab und fährt dann in derselben Weise fort, worauf man schließlich das Eisen bratet.

Blätter, n. pl., 1. Nachahmungen von Pflanzenblätter als Ornament; s. d. Art. Blatt 1 und Blattwerk. — 2. Abformen der Blätter nach der Natur, um sie in Gips, Sammt, Seide 2c. nachzuahmen. a) Man ölt das Blatt mit einem Pinsel und legt es auf Gipsmehl oder ganz feinen Sand, mit der geölten Fläche aufwärts; dann macht man einen Rand darum und gießt Gipsmilch (s. d. Art. Gips) darauf, indem man mit einem Pinsel die Bläschen vertreibt. b) Statt der Gipsmilch kann man bei harten Blättern geschmolzenes Stearin nehmen, in welches Gipsmehl eingerührt ist. c) Ganz harte Blätter streicht man mit einem feinen Pinsel mit Seifenwasser u. bepinselt sie in vielen ganz schwachen Lagen auf einem Bretchen mit Gips, kann dabei auch Draht oder Hölzchen einlegen, muß aber sehr sorgfältig die Ränder einhalten. Die so erhaltenen Formen kann man nun direkt durch Ölung zum Eingießen von Gips brauchbar machen, oder auch mit Graphit einreiben u. durch galvanischen Niederschlag ablagern; hat man so die Patrize erlangt, so gewinnt man durch Ablagerung auf dieser die Matrize; zwischen beiden wird nun das vorher mittels eines Ausschlageisens ausgeschnittene Blatt von

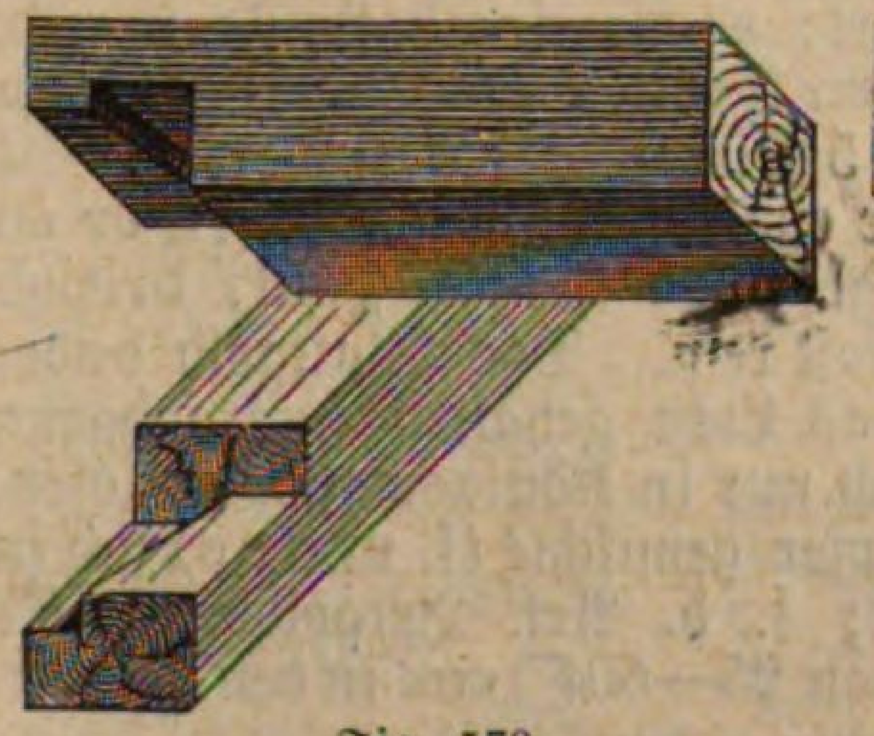


Fig. 579.

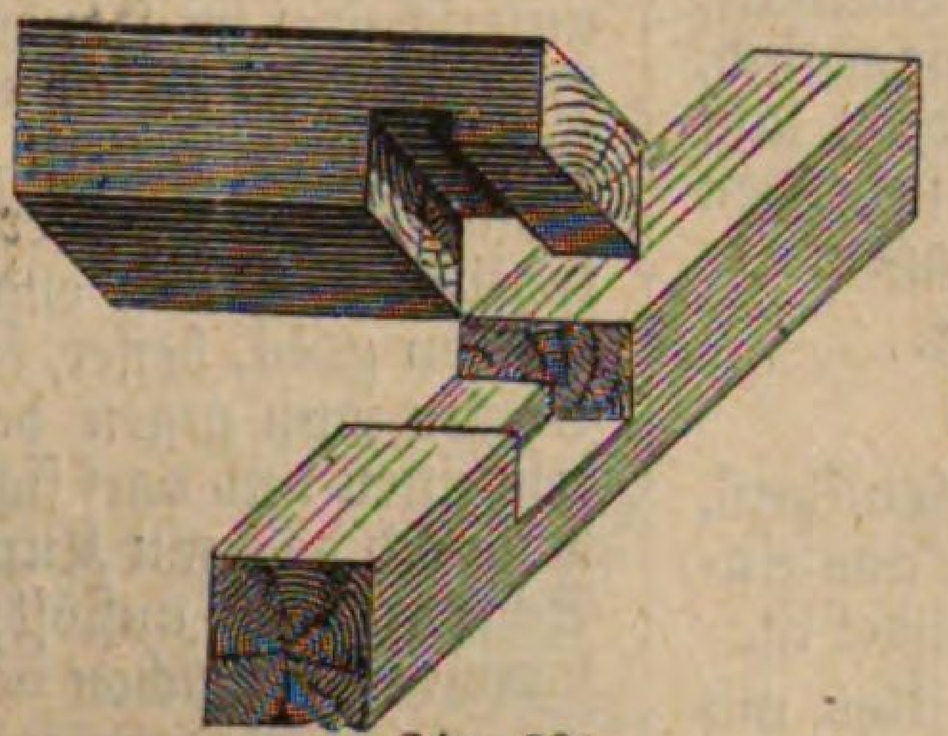


Fig. 580.

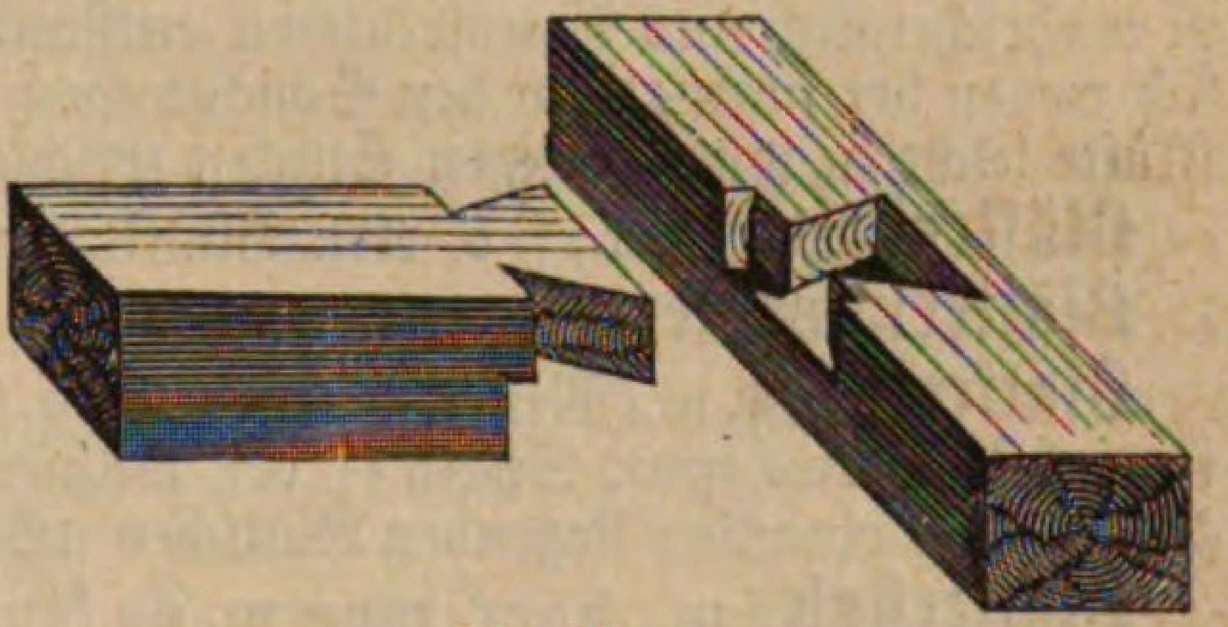


Fig. 581.

Zu Art. Blatt 9 D.

10. **Blatt** des Anschlagwinkels, s. d. Art. — 11. **Blatt** des Bugspriets, franz. fournure, f., jumelle, engl. fish, auch Lapp f. des Bugspriets genannt; Seitenverstärkung, Backen, der am unteren Ende des Bugspriets angesetzt wird. — 12. Blatt oder Lappen m. eines Pfahlschuhes, frz. branche, engl. cheek, arm, horn; s. d. Art. Pfahlschuh. — 13. Blatt einer spanischen Wand, frz. feuille, f., engl. leaf, s. v. w. Flügel oder Feld, jeder der Theile, welche durch Charniere verbunden die spanische Wand bilden. — 14. (Ziegelei) s. v. w. Dachziegel, Breitziegel, auch die zu einem First- od. Hohlziegel bestimmte Thonplatte, ehe sie die Krümmung erhalten hat. — 14. Frz. lisse, f., lé, m., engl. breadth, span. pierna, einfache Breite eines in mehrfacher Wiederholung nebeneinander gelegten Zeugs, Tapetenpapiers 2c.; s. auch d. Art. Bahn 10.

Blattaluminium, Blättchenaluminium, n., s. Aluminiumblättchen.

Blattbeil, n. (Zimm.), s. Breitbeil.

Blattbinder, Blättersetzer, Blattmacher, m., s. v. w. Stuhlrohrflechter.

Blättchengold, n., Blättchenkupfer, n., s. Blattgold, Blattkupfer.

Blatteisen, n., s. v. w. Blech, s. d.

Blattel, f. (und n.) (Hüttenw.), frz. rosette f. de fonte, engl. pig-disk, s. v. w. Roheisenscheibe; gefeinte Blatteln, franz. fonte épurée, mazée, engl. refined pig, das in Scheiben zerrissene u. durch Hartzerrennen gefeinte weiße Roheisen. Das Scheibenreißen oder Blattelheben ist ein eigenthümliches Verfahren, bei welchem die in Gruben gelassene geschmolzene Eisenmasse durch hinzugegossenes kaltes Wasser plötzlich abgekühlt wird; die so entstandene Eisendecke

Sammt, Perkal, Shirting, Papier oder dergleichen gepreßt. Die Gewebe werden vorher auf der Rückseite mit Pergamentleimgallerte bestrichen, Papier mit Stärkekleister; vorher streicht man sie an (s. Grün), dann lackirt man sie (s. Lack).

Blätterblende, Zinkblende, Spiegelblende, f., frz. blende f. de zinc, sinc m. sulfuré feuilleté, engl. blende of zink, in Cornw.: black jack (Mineral.), natürlich vorkommendes Schwefelzink in glatten, gestreiften Krystallen mit einfacher Strahlenbrechung; dieselbe findet sich roth, braun, schwarz und grünlich. Aus ihr wird das Zink gewonnen, auch kann man sie fein gemahlen als angenehme lichtbraune Farbe auf Holz und Putz verwenden; mit dem Ölfirniß bildet sie einen hornartigen Überzug, der sehr dauerhaft ist und weder verwittert noch abschmuzt.

Blättererde, f., blätterige Erde.

Blättererz, n., s. Blättertellur.

Blättergelb, n., gelbe Farbe, die ins Graue fällt.

Blättergips, m., blätteriger Gips, Selenit, Gipsspath, Marienglas, Fraueneis oder Frauenglas, franz. gypse m. spathique, pierre spéculaire, engl. sparry gypsum, specular gypsum, ist wasserhaltiger, schwefelsaurer Kalk in blätteriger Krystallgestalt und läßt sich leicht in Blättchen von beliebiger Dicke spalten: er ritzt Talk und ist durch Kalkspath ritzbar, in dünnen Blättchen biegsam, aber nicht elastisch, farblos und durchsichtig; das eisige Aussehen giebt ihm auch den Namen Fraueneis; auf den Bruchflächen ist er stark perlmutterglänzend. Er ist wahrscheinlich der lapis specularis der Alten, wurde von den Römern und Byzantinern vielfach und wird von den Russen noch jetzt an Stelle des Fensterglases benutzt, wozu seine Spaltbarkeit ihn tauglich macht.

Blättergold, n., s. Blattgold.

Blättergräber, m., s. Minirer.

blätterig, *adj.*, franz. feuilleté, lamelleux, feuillu engl. foliated, nennt man 1. das Gefüge von Mineralien, wenn dieselben aus dünnen, über einander liegenden Theilen (Blättern) bestehen. — 2. Der Leimfarbenanstrich wird blätterig u. blättert endlich ab, wenn zu viele Lagen desselben über einander kommen, oder auch wenn zu viel Leim darin ist, welcher sich dann zu sehr zusammenzieht, auch die Farbe spröde macht.

Blätterkamin, m.; bei dieser Art der Herde ist der Feuerherd mit einer gußeisernen cylindrischen Haube bedeckt, so daß er ungefähr die Form eines Backofens hat; auf diese Halbcylinder sind von 4 zu 4 cm. in radialer Richtung Blechtafeln aufgenietet, deren Länge am bequemsten zu 60 cm. angenommen wird; durch diese Blechtafeln cirkulirt die Zimmerluft; es wird hierbei, indem die Tafeln die Wärme von dem gußeisernen Mantel schnell ableiten, sehr viel Wärme gewonnen.

Blätterkohle, f., frz. charbon m. lamelleux, houille f. feuilletée, engl. foliated coal, **Schiefer-**, **Rasen-**, **Rüschel-** oder **Schichtenkohle**, eine Art dünnschieferige Braunkohle, ein Haufwerk von Blättern, welche oft kaum Papierstärke haben und biegsam sind, ist wahrscheinlich aus Baumblättern entstanden; läßt sich wegen der normal auf den Schichtungen stehenden Klüfte leicht zu würfelartigen Stücken zerschlagen.

Blätterkupfer, m., s. d. Art. Blattkupfer.

Blätterkupfererz, n., s. v. w. Pecherz.

Blätterspath, m. (Miner.), frz. spath m. feuilleté, engl. foliaceous spar, Spath (s. d.), welcher aus einzelnen über einander liegenden Blättchen gebildet ist.

Blätterstab, m., franz. rang m. de feuilles, mit Blättern besetzter, verkehrt steigender, selten verkehrt fallender Karnieß. Man unterscheidet je nach der Gestalt der Blätter: a) Wasserlaub, Fig. 582; b) modifizirtes Wasserlaub, Fig. 583; c) gespaltenes Blatt, frz. feuilles de refend; d) einfaches Herzblatt, frz. rais m. de coeur simple; im griechischen und frührömischen Stil nach Fig. 584, im spätrömischen Stil und der Renaissance häufig etwas wilder, z. B. nach Fig. 585 behandelt; e) gelapptes oder aufgeschlitztes Herzblatt, franz. rais de coeur refendu; f) Akanthusblatt, franz. feuilles d'acanthe, mehr oder weniger willkürlich gestaltet, z. B. nach Fig. 586.

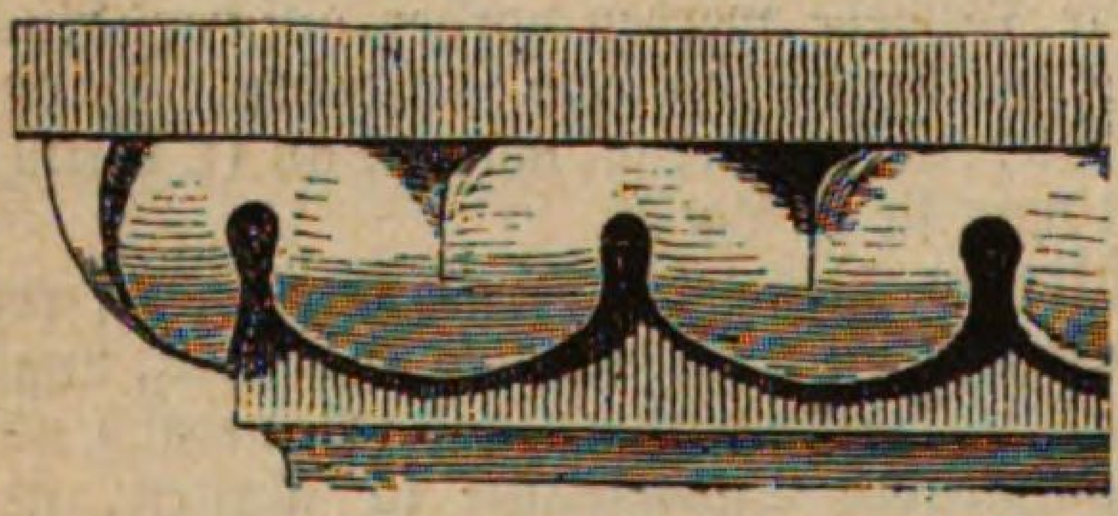


Fig. 582. Blätterstab mit Wasserlaub.

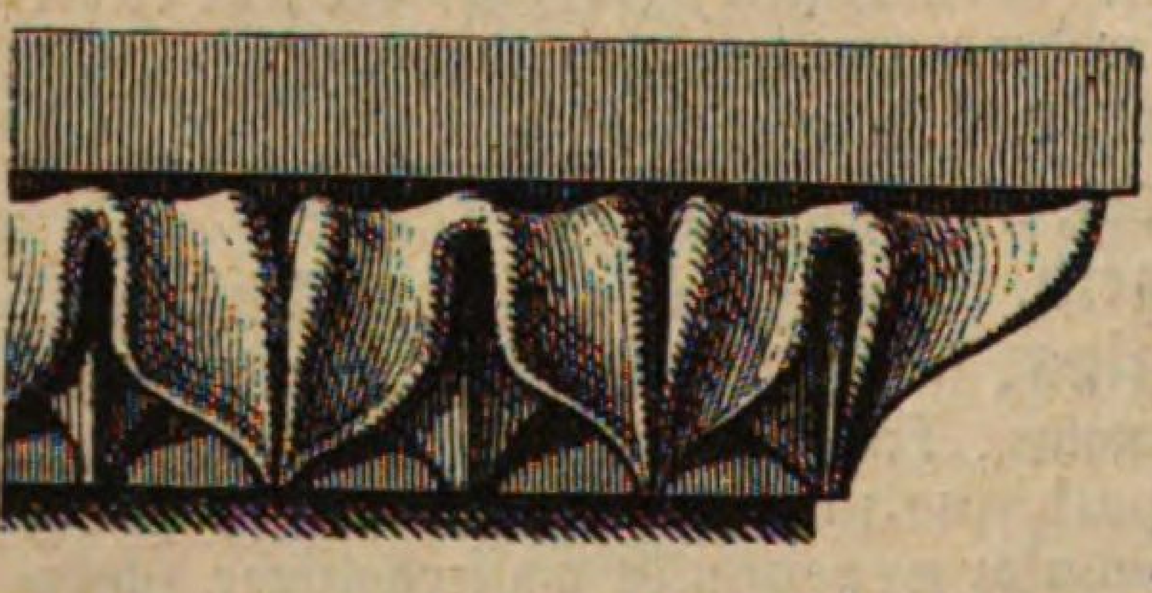


Fig. 583. Blätterstab mit modif. Wasserlaub.

Blätterstein, m., s. Schalstein.

Blättertellur, m., Blättererz, Tellurblei, n., frz. tellure m. lamelleux, engl. telluric lead, ziemlich seltenes Mineral; sein Blättergefüge nähert sich dem Strahligen. Schwärzlich-bleigrau und stark metallglänzend; enthält circa:

Blei	63,1
Tellur	13,0
Gold	6,7
Kupfer	1,0
Schwefel	11,7
Antimon	4,5
	100,0

Er findet sich in Siebenbürgen auf Gängen.

Blättertraganth, m., s. Traganth.

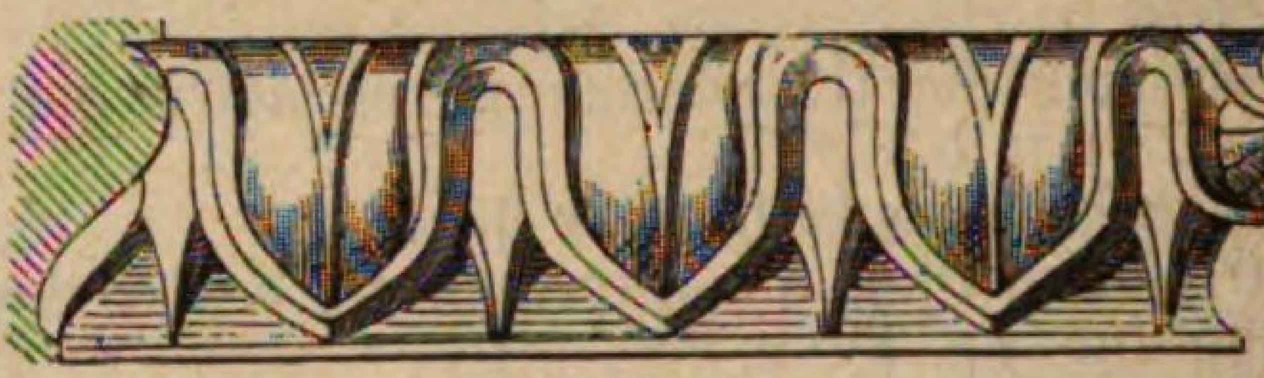


Fig. 584. Einfaches Herzblatt.

Blattgold, **Blättchengold**, **Goldblatt**, n., **Goldfolie**, f., franz. or m. battu, or d'applique, or en feuilles, engl. beaten gold, gold-leaves, leaf-gold, span. pan de oro, äußerst dünn geschlagene Goldblättchen, welche von Vergoldern, Malern 2c. gebraucht werden. Man unterscheidet im Handel: a) Pariser Gold, Franzgold, Blaßgelb, franz. or en feuilles pâle, engl. french beaten gold, enthält 5 Silber, 1—2 Kupfer, 93—94 Gold; b) grünes oder englisches Blattgold, frz. or en feuilles anglais, engl. pure beaten gold, british beaten gold, besser, fast rein. Das Blattgold beider Sorten muß gegen das Licht gehalten smaragdgrün erscheinen und darf sich nur in Königswasser auflösen, während das mit Kupfer gemischte (s. unter c) sich in Scheidewasser auflöst; s. d. Art. Vergoldung. Es kommt in Blättchen von 25—50 □ cm. in den Handel.

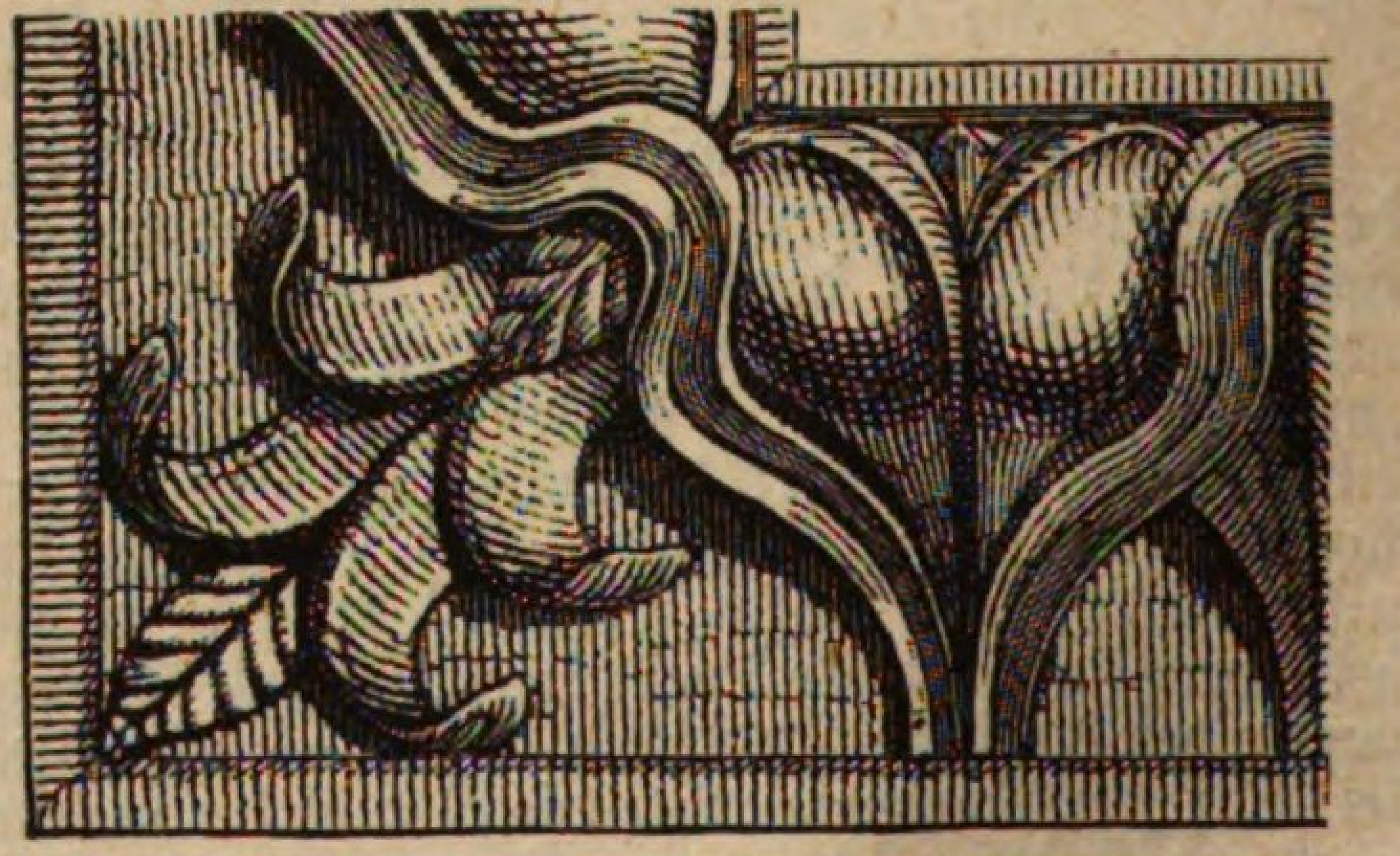


Fig. 585. Herzblatt der Renaissance.

250 machen ein Buch, eingelegt zwischen mit Bolus eingeriebenem Papier, in 12 Büchelchen von 21 Blatt. 1 Grm. Gold giebt 3500—5000 □ cm.; c) das unechte Blattgold, Goldschaum od. Blattmetall (s. d.), frz. or m.

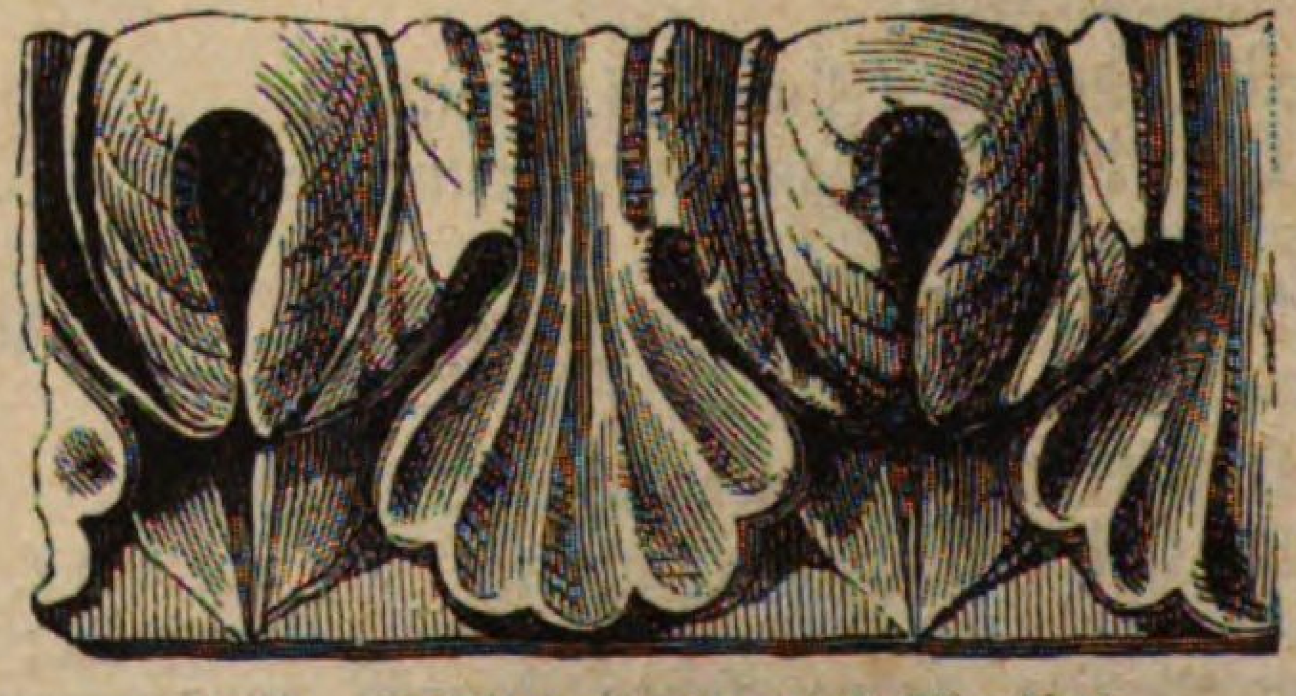


Fig. 586. Blätterstab mit modif. Akanthus.

demi-fin, od. faux en feuilles, engl. dutch gold, leaf-brass, leaf-metal, ist in der Regel aus Tomback geschlagen. 1 Büchelchen enthält 9—21 Stück, 12 Büchelchen bilden 1 Päckchen, 10 Päckchen = 1 Pack à 1080 bis 2520 Blatt.

Blattgrün, n., als Farbstoff, s. Grün und Chlorophyll.

Blattkupfer, n., 1. zu Blättchen geschlagenes Kupfer, welches zu unechter Vergoldung gebraucht wird; s. Blattmetall. — 2. Jedes schwache Kupferblech.

Blattlack, m., s. Schellack.

Blattmetall, n., franz. métal m. en feuilles, engl. leaf-metal, aus Kupfer, Messing, Tomback, Zinn od. Zink geschlagene Blättchen, zur unechten Vergoldung u. Versilberung minder werthvoller Gegenstände verwendet; dgl. Metall löst sich in vielen Säuren auf.

Blattnagel, m., s. v. w. Lattennagel.

Blattner, m., s. v. w. Klempner.

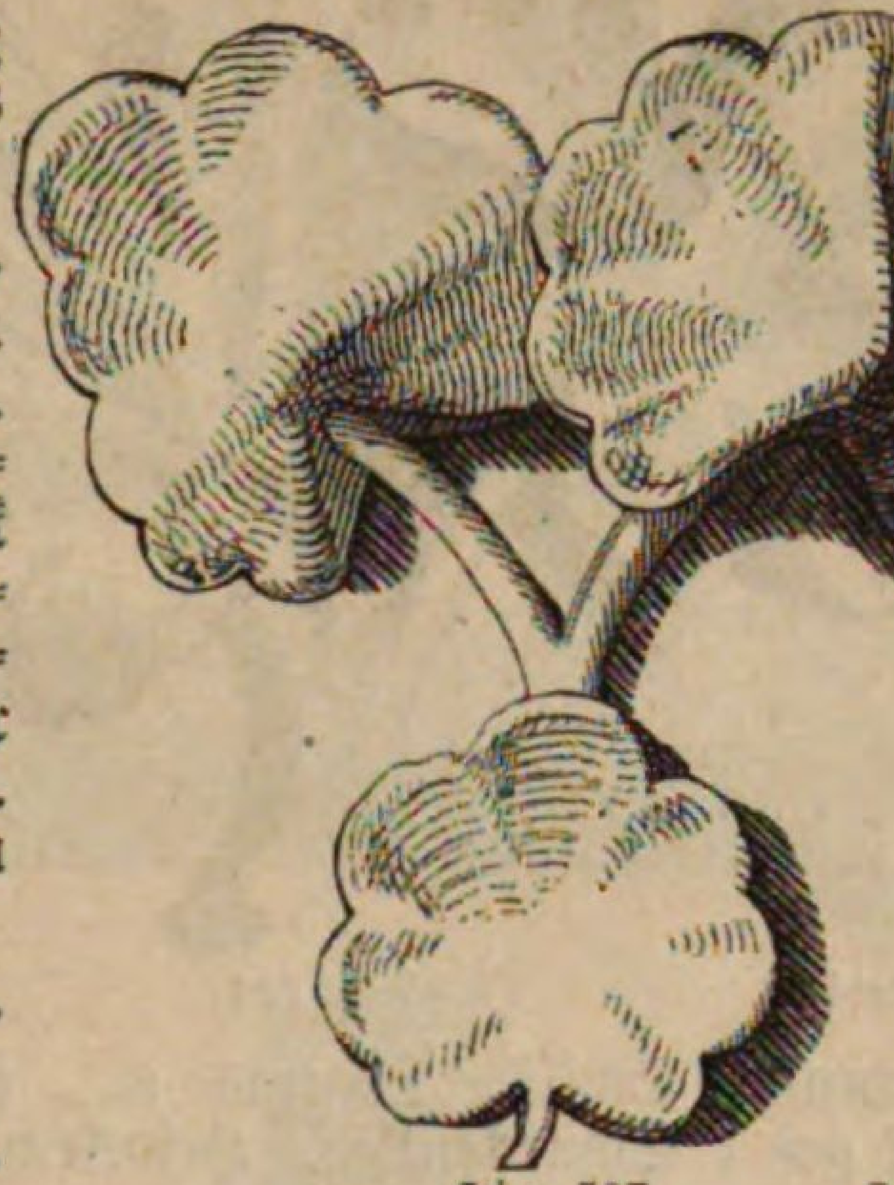
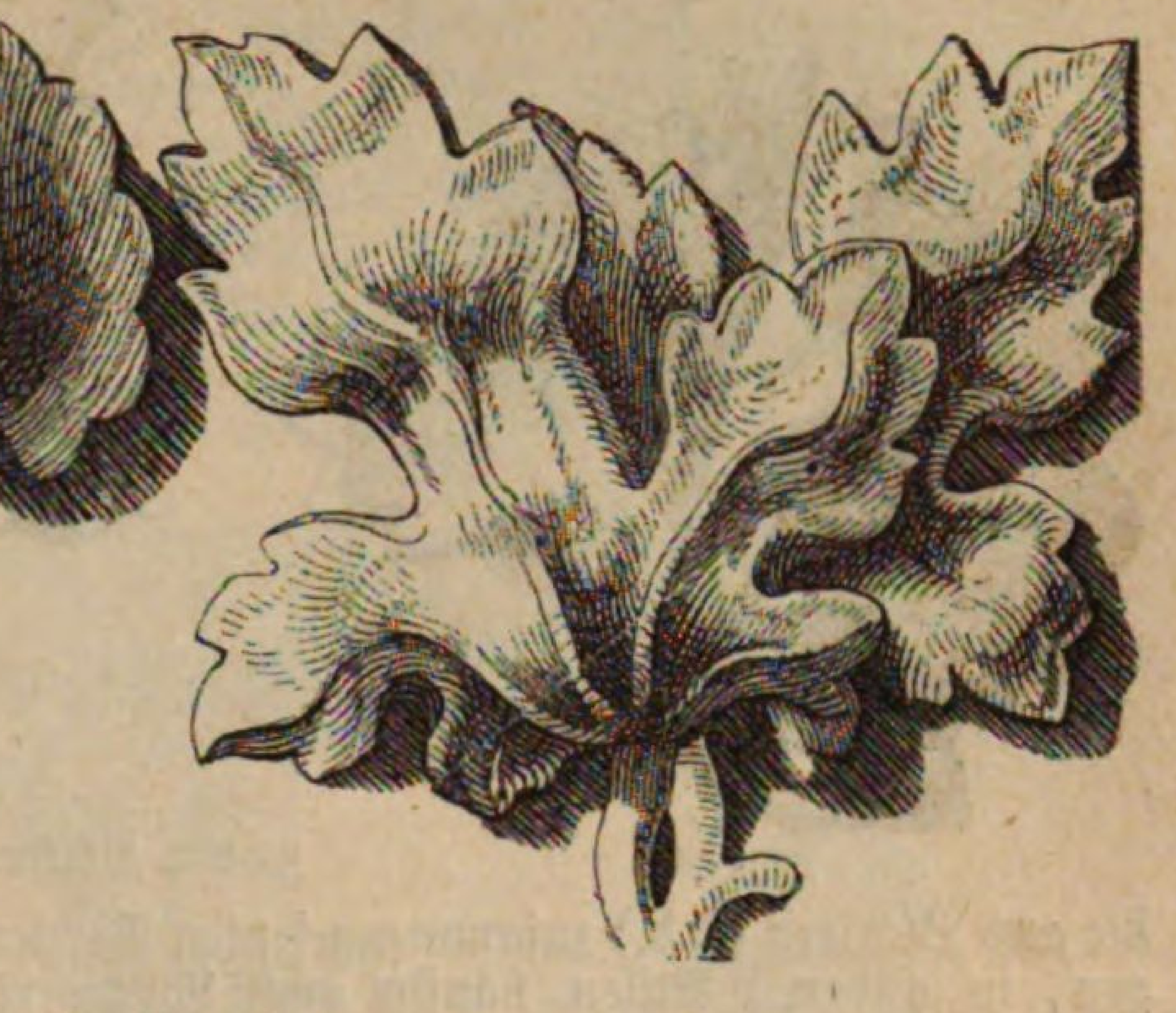


Fig. 587.



Zu Art. Blattwerk. Fig. 588.

Blattreif, m. (Böttch.), ein breiter eiserner Ring, welcher beim Springen der hölzernen Reifen einstweilen um das Faß gelegt wird.

Blattsäge, f., s. d. Art. Fuchsschwanz.

Blattsasse, f. (Zimm.), Einschnitt, in welchem ein Blatt sich einlegt, Blatt an dem unteren von zwei über einander geblatteten Hölzern; s. d. Art. Aufblattung u. Blatt 9.

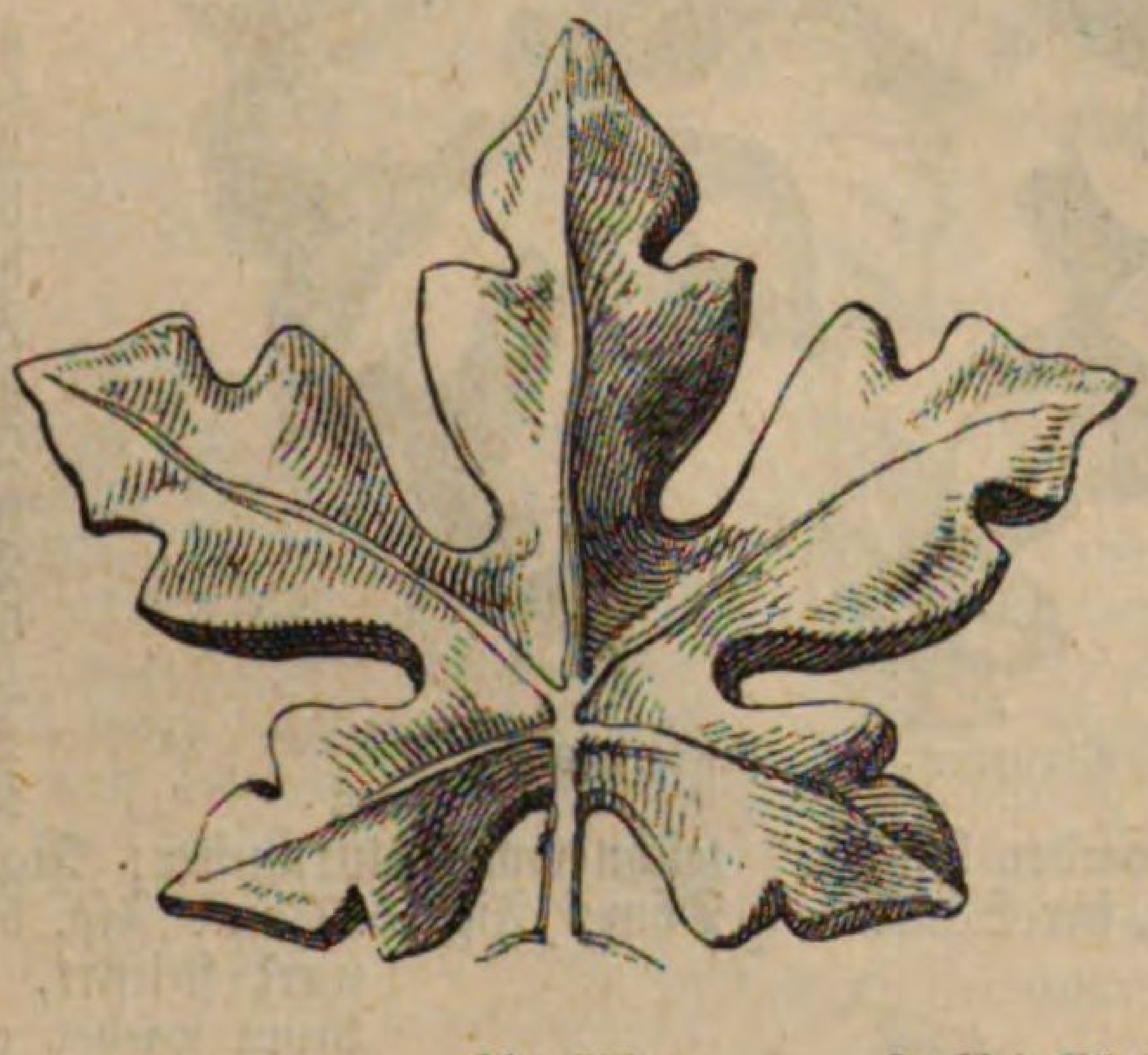
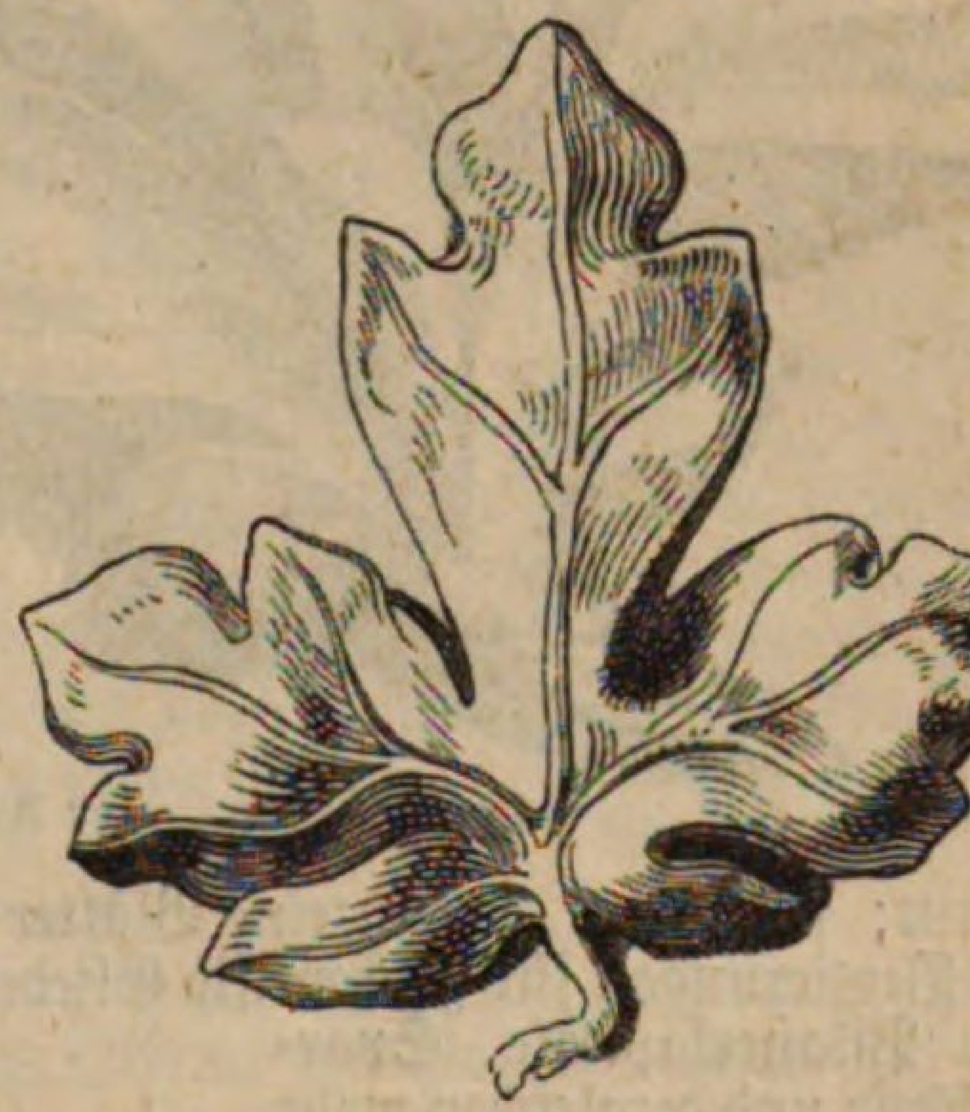


Fig. 589.



Zu Art. Blattwerk. Fig. 590.

Blattsilber, n., **Blättchensilber, geschlagenes Silber**, n., franz. argent m. battu, argent en feuilles, engl. beaten silver, leaf-silver, Silberblättchen, Schlagsilber, zu feinen Blättchen geschlagenes Silber, löst sich in Salpetersäure auf u. erscheint, gegen das Licht gehalten, saphirblau; es kommt, ganz ähnlich dem Blattgold (s. d.), zwischen Löschpapier gelegt, in kleinen Büchern in den Handel u. wird zum Versilbern gebraucht; s. d. Art. Versilberung.

Blattstein, m., **Blattziegel**, m. (Ziegel.), 1. franz. tuile f. de manteau, engl. mantle-brick, diejenigen ungebrannten Ziegelsteine, welche man im Feldziegelofen um die zu brennende Ziegelsteinmasse herum auf die hohe Kante über einander stellt. — 2. S. v. w. gemeiner Dachziegel oder Breitziegel; s. Biberschwanz und Dachdeckung.

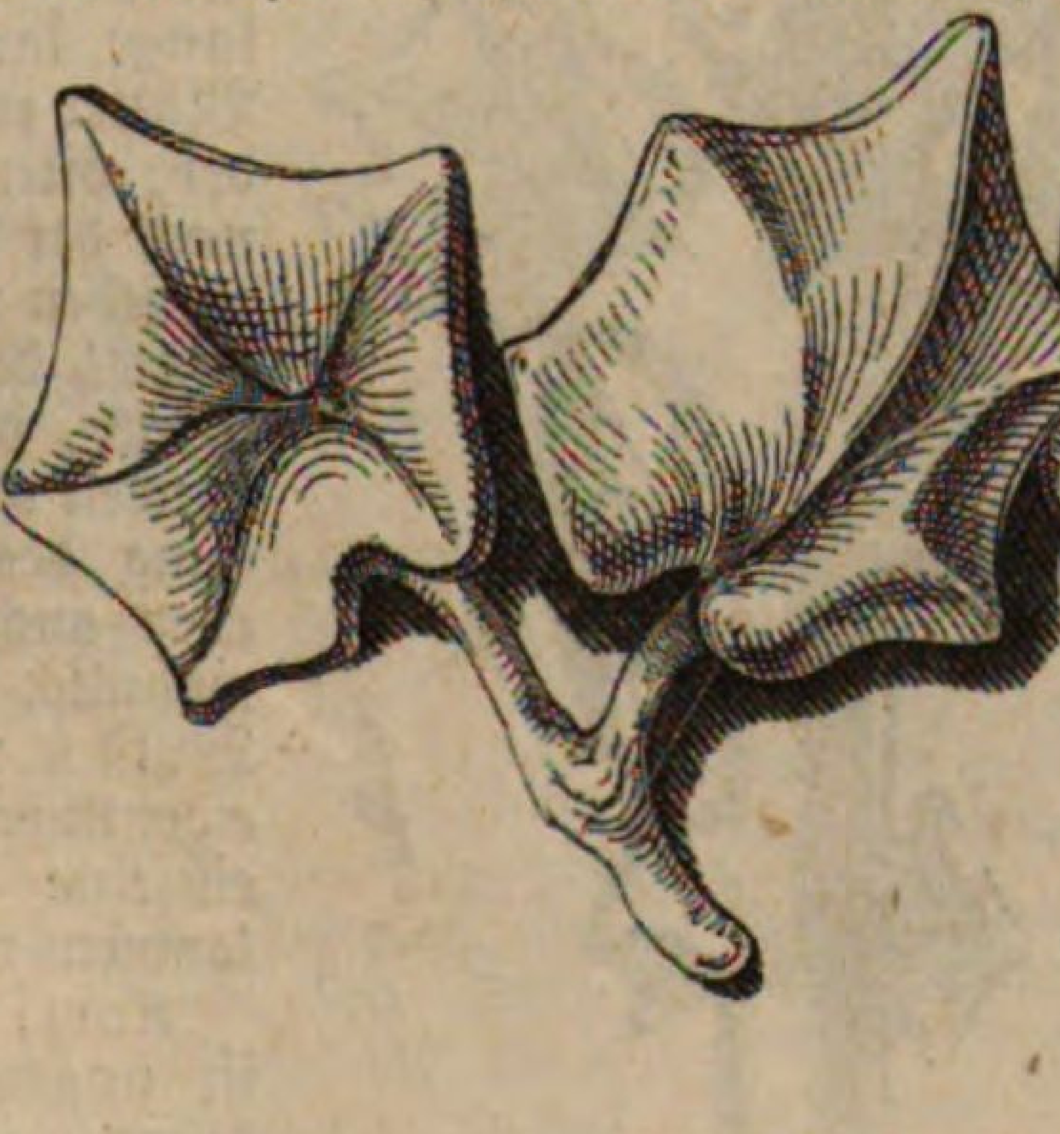
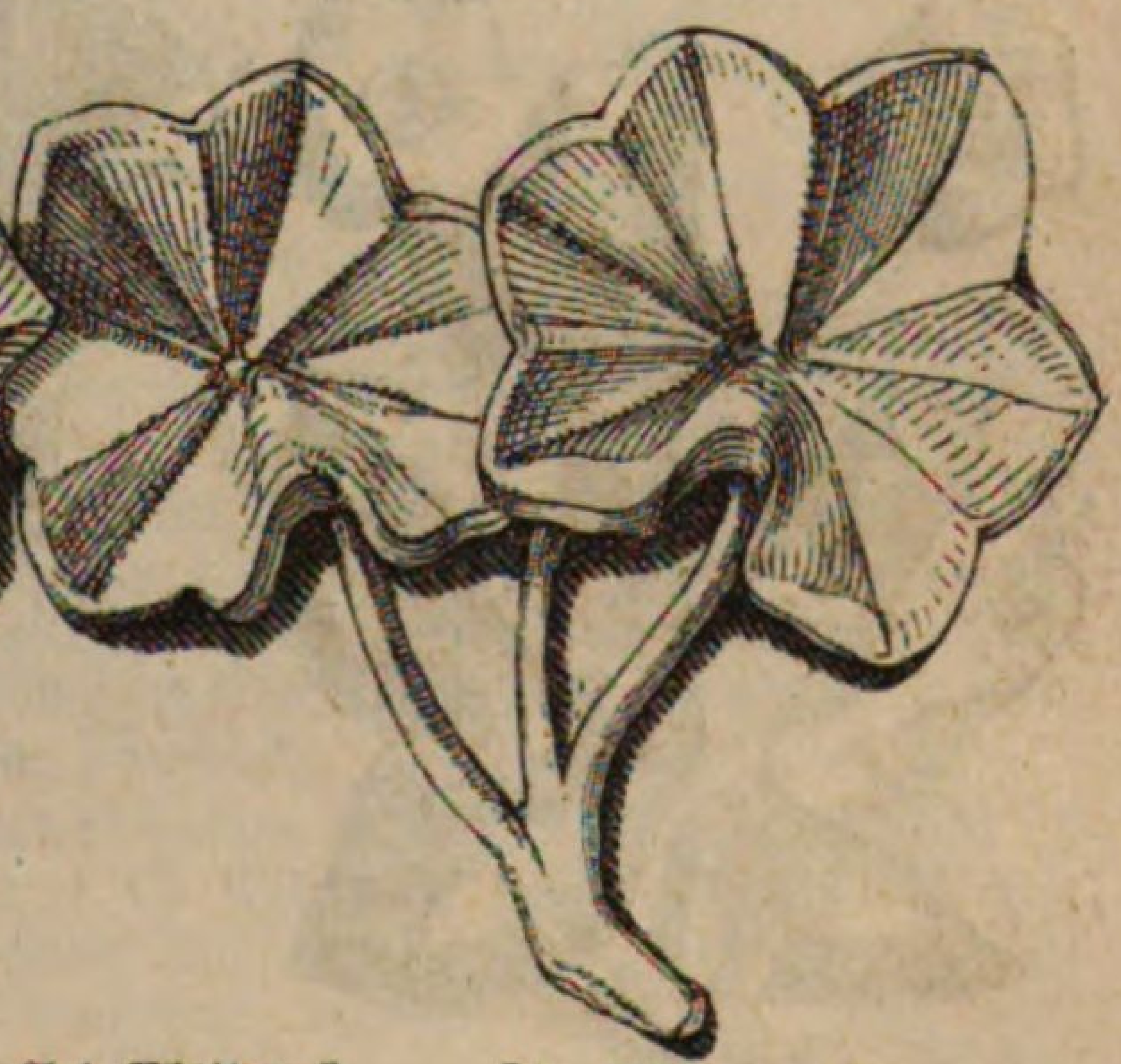


Fig. 591.



Zu Art. Blattwerk. Fig. 592.

Blattstück, n., **Plattstück**, n., **Rähm**, m., **Wandrahmen**, m., auch **Oberschwelle, Saumschwelle**, f., **Oberlegholz, Rieschholz**, n. (Zimm.), franz. lisse, f., chape, f., poitrail, m., engl. plate, capping-plate, caping-piece, das horizontal über den Säulen einer Wand (Bleichwand, Fachwand) liegende Stück Holz, welches auf Säulen und Bänder aufgezapft wird; es dient zu unmittelbarer Unterstützung der Balken, welche auf dasselbe aufgekämmt oder aufgedollt sind; s. d. Art. aufkämmen und aufdollen. Da die Blattstücke gewöhnlich sehr belastet werden, so muß man ihnen einen angemessenen Querschnitt geben u. darf dieselben durch tiefes Einkämmen der Balken nicht zu sehr schwächen; am besten wird dies durch Aufdollen der Balken vermieden. Vergl. d. Art. Balkenlage, Fachwand, Rahmen, Wand etc.

Blattung, f., 1. (Zimm.) s. v. w. Aufblattung od. Anblattung; s. d. u. d. Art. Blatt. — 2. (Schiffsb.) s. Bladung.

Blattwerk, n., frz. feuillage, m., engl. foliage, leaf-work, heißen besonders in den mittelalterlichen Stilen

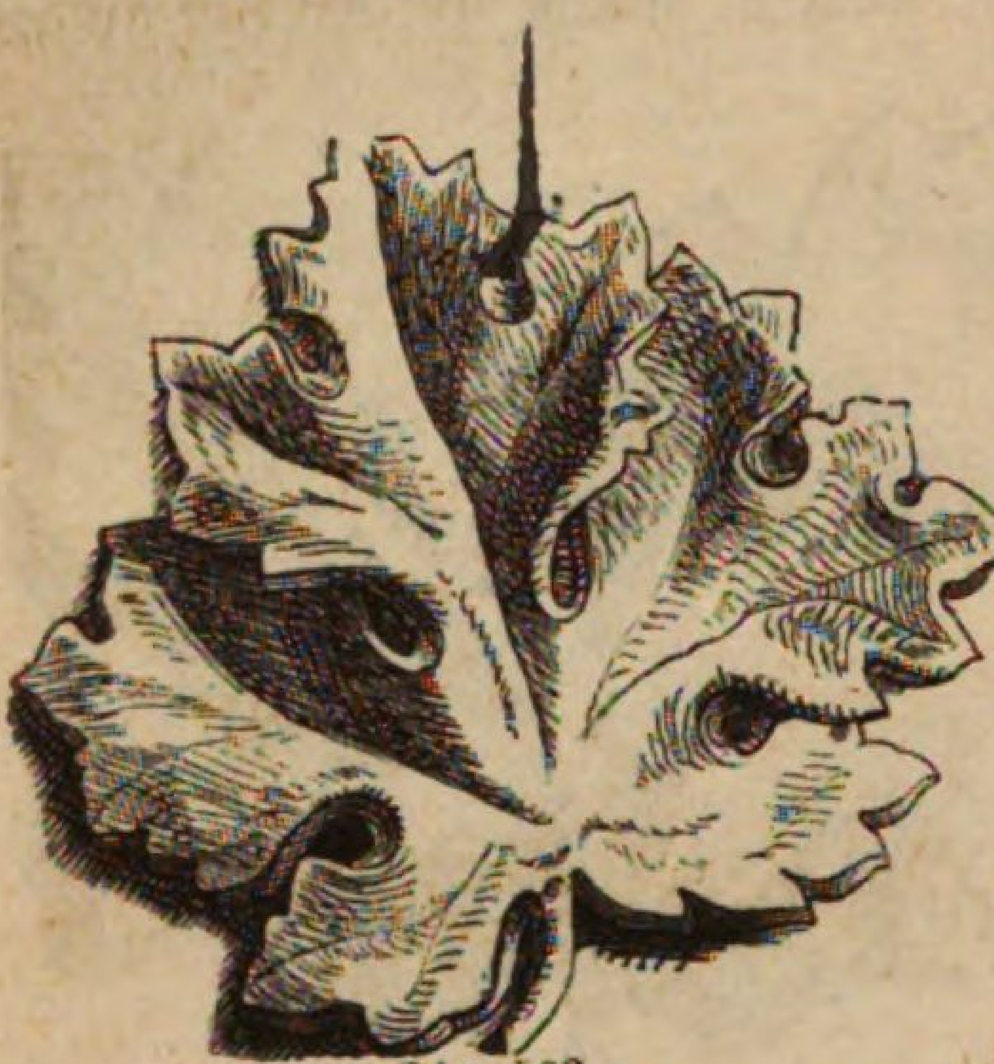


Fig. 593.

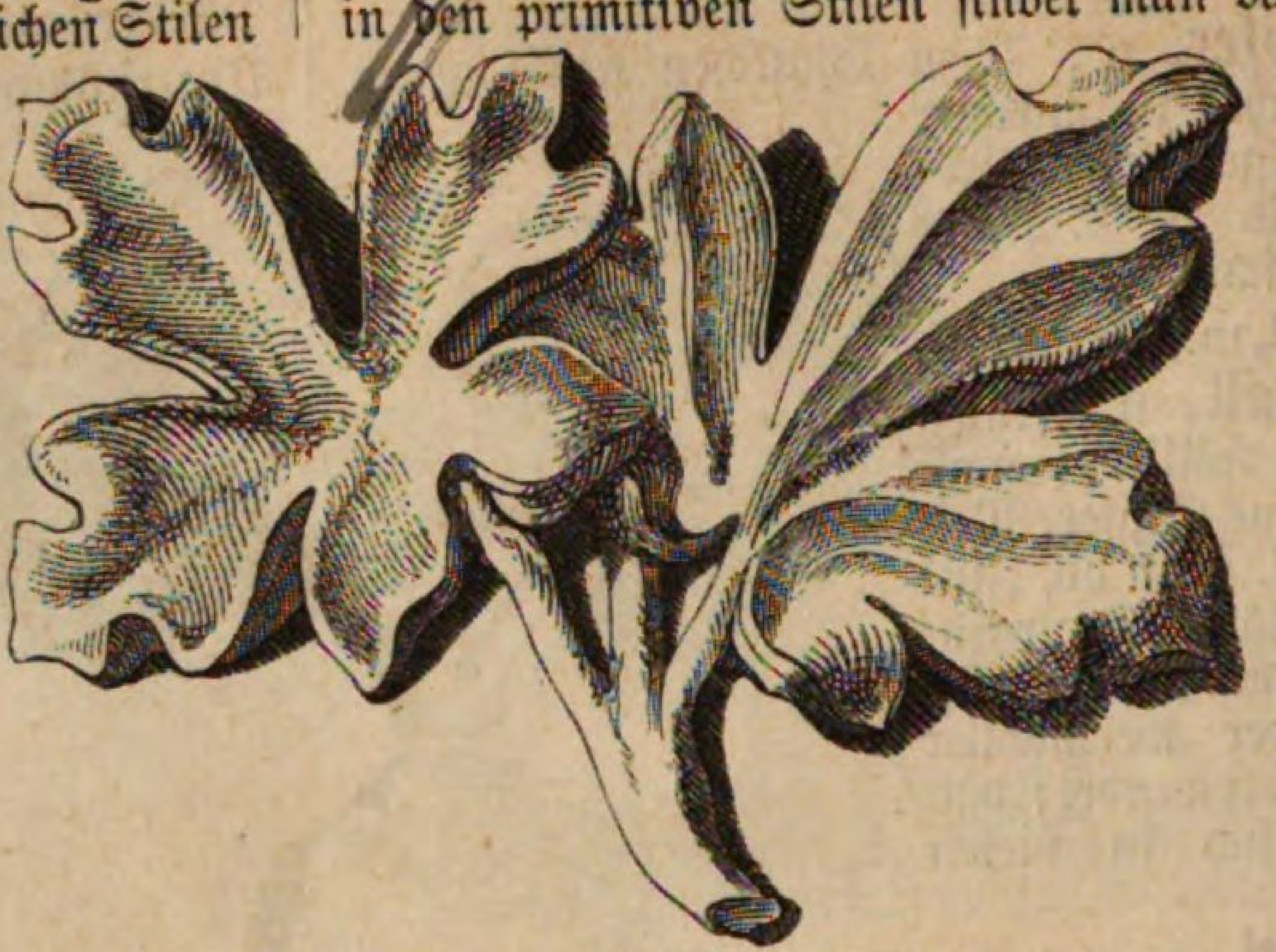


Fig. 594.

Zu Art. Blattwerk.

die aus Blättern (s. d.) zusammengesetzten Verzierungen, in anderen Stilen häufig auch Laubwerk ge-

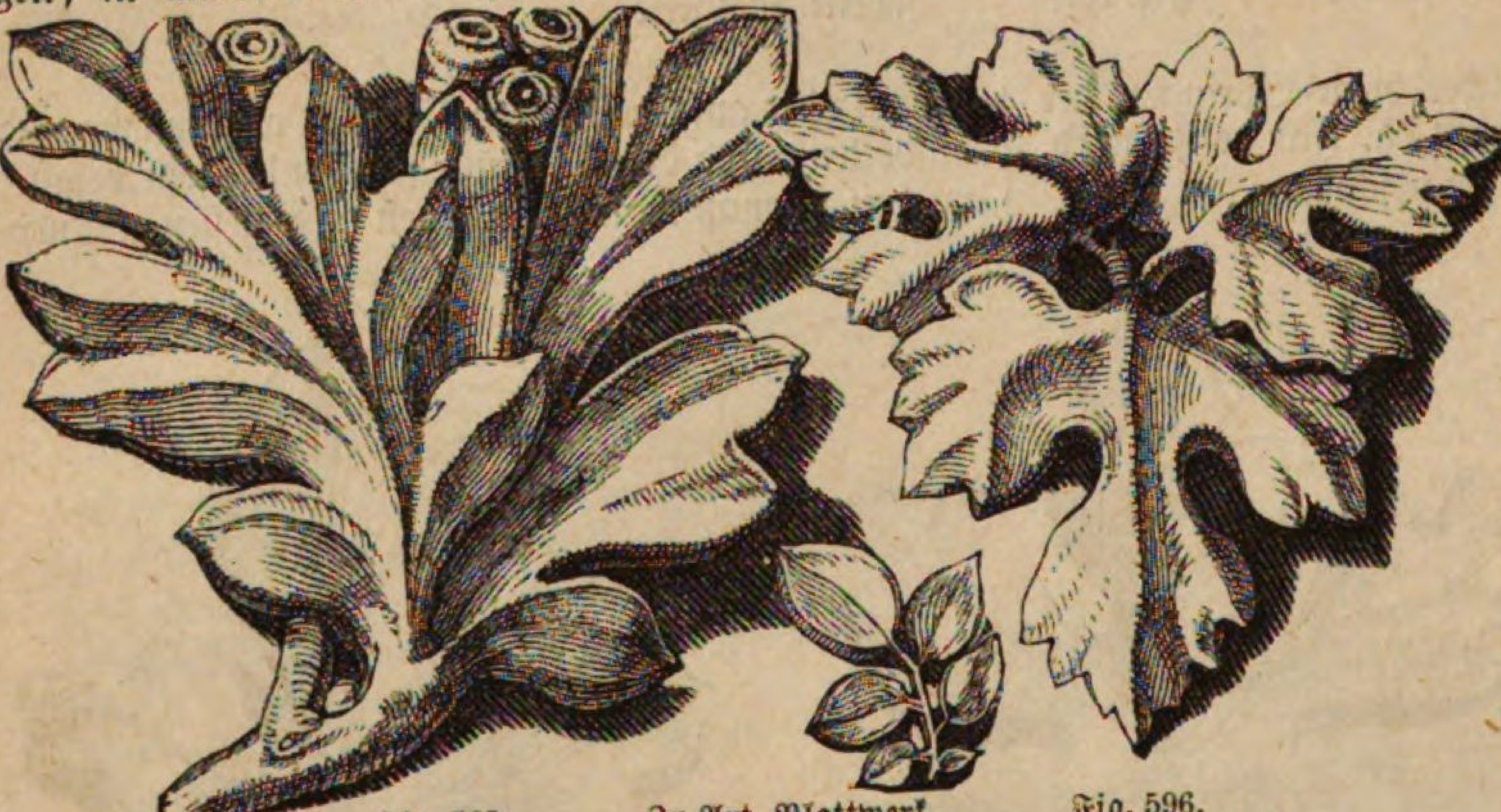


Fig. 595. Zu Art. Blattwerk. Fig. 596.

nannt; s. d. Art. 1. Einzelne Blätter werden häufig als Verzierungen für geschweifte Glieder, für Säulen- und Pilasterkapitäle, Sparrenköpfe und dergleichen mehr angewendet. Man wählt dazu die Darstellungen von Akanthus-, Eichen-, Oliven-, Palmen-, Lorbeer-, Wein-,



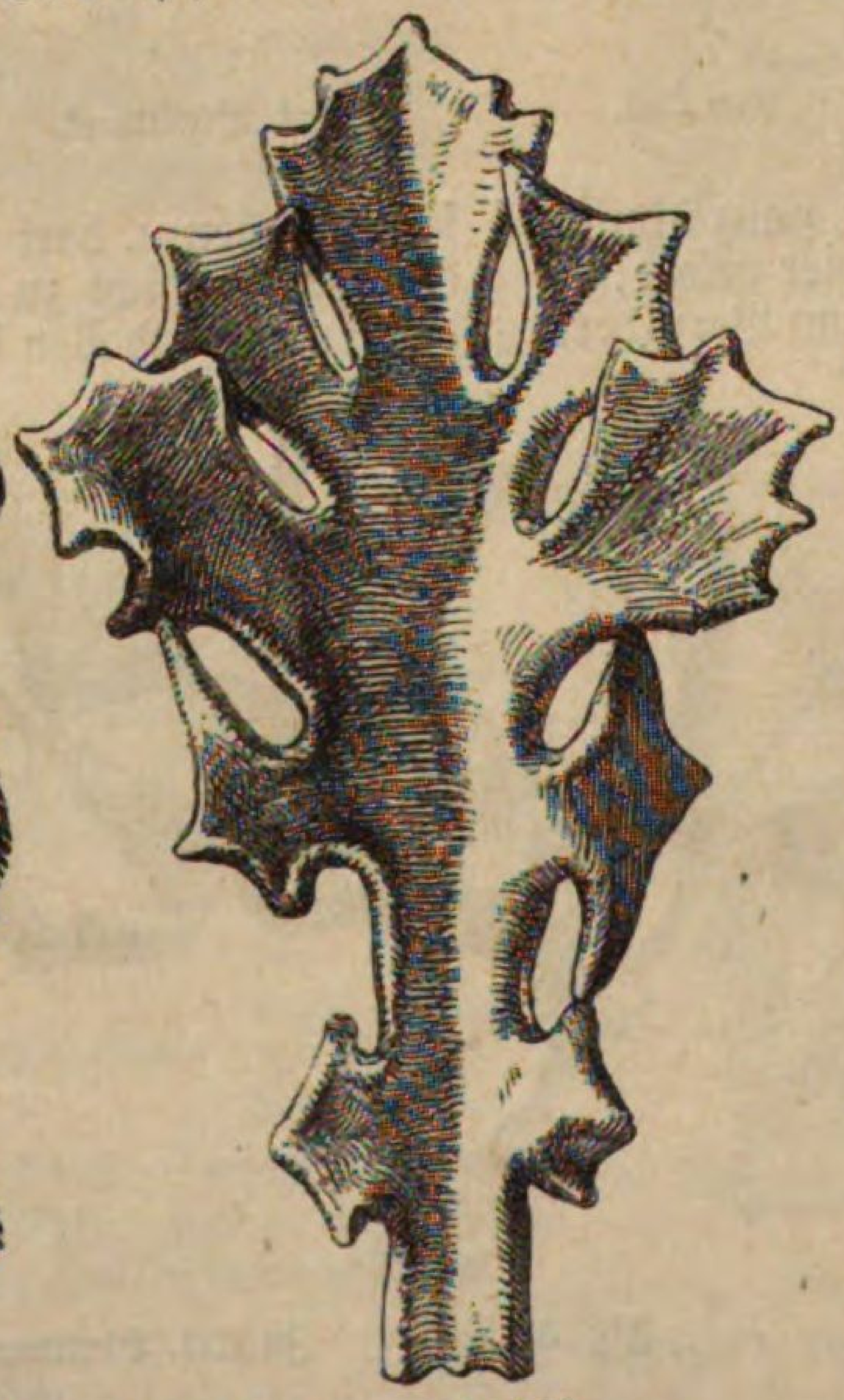


Fig. 597. Zu Art. Blattwerk. Fig. 598.

Petersilienblättern ꝛc., je nach dem Stil des Gebäudes, und nennt dergleichen Verzierungen **Blätterwerk** oder auch **Rankenwerk**, vergleiche diesen Artikel; in den primitiven Stilen findet man das Blattwerk stets der Natur des betreffenden Landes entnommen, so z. B. im ägyptischen Stil Lotos- und Palmblätter, im griechischen Akanthus, Stechpalmen, Distel, Lilien, im byzantinischen Schilf, Seegras ꝛc., im arabischen Farrenkraut, Schneckenklee, Heidekraut ꝛc., im deutsch-gothischen Epheu, Eichen, Wein, Distel, Hopfen ꝛc. Um die Art, wie man Blätter für die Verwendung zu stilisiren pflegt, einigermaßen anschaulich zu machen, geben wir hier eine Anzahl Beispiele: Fig. 587 Akeley; Fig. 588, 589, 590 Ahorn, in verschiedenen Graden stilisirt; Fig. 591 Epheu und 592 Malve, beide vom Kölner Dom; Fig. 593 Wein, naturalistisch behandelt im Dom zu Strasburg; Fig. 594 Wein, stilisirt, vom Kölner Dom; Fig. 595 Wegerich, stilisirt, vom Kölner Dom, nebst beigezeichnetem Naturmuster; Fig. 596 Wein vom Kölner Dom; Fig. 597 und Fig. 598 vom Kölner Dom, so stark stilisirt, daß man das Original kaum wieder erkennt, welches bei Fig. 598 ein Eichenblatt war. Man vergl. auch die Art. Blatt, Blätterstab, Blume, Tudorblume u. viele andere. Viele dieser Blätter haben auch symbolische Bedeutungen, s. d. Art. Symbolik. — 2. An lange laufende Glieder stellt man die Blätter zwar auch einzeln neben einander, öfter aber vereinigt man sie, je nach der Fülle, die man dem Ornament zu geben wünscht, an einen Stengel, dem Wuchs der Pflanzen gemäß, zur lockern Ranke, die entweder ganz naturell behandelt oder durch ornamentale Schwingung des Stengels stark stilisirt wird, oder auch zur dichten Guirlande, gewöhnlich Behänge genannt, oder zur Wulst ꝛc.; auch hängende Guirlanden, eigentliche Blumenbehänge, sowie Kränze, einzelne Zweige, Blättergruppen ꝛc. kommen vor.

Kurz, die Gestaltung des Blattwerks ist ungemein mannichfach, so daß sich kaum in einem Lexikonartikel etwas Genügendes darüber geben läßt. Einzelne Andeutungen finden sich noch in den Stilartikeln, sowie in den Art. Arabeske, Blume, Blumenranke, Glied ꝛc.

Blattzapfen, m. I. (Zimm.), eine Verbindungs-

form, die bei Verlängerung sowie bei Verknüpfung in Anwendung kommt.

1. Bei Verlängerung sowol liegender (Stoßung) als stehender Hölzer (Aufpfropfung, vergl. dies) wird der Blatttzapfen, frz. entement par enfourchement, entweder einfach und gerade oder mit Grat auf dem Stoß gestaltet; letzteren nennt man auch Blattzapfen mit eingreifender Versatzung des Zapfens und der Gabelblätter; s. Fig. 599. Richtiger würde diese Verbindung eigentlich Anscherung, Anschlitzung, der Zapfen selbst Spitzzapfen oder Scherzapfen genannt.

2. Bei Verknüpfungen stehender mit liegenden

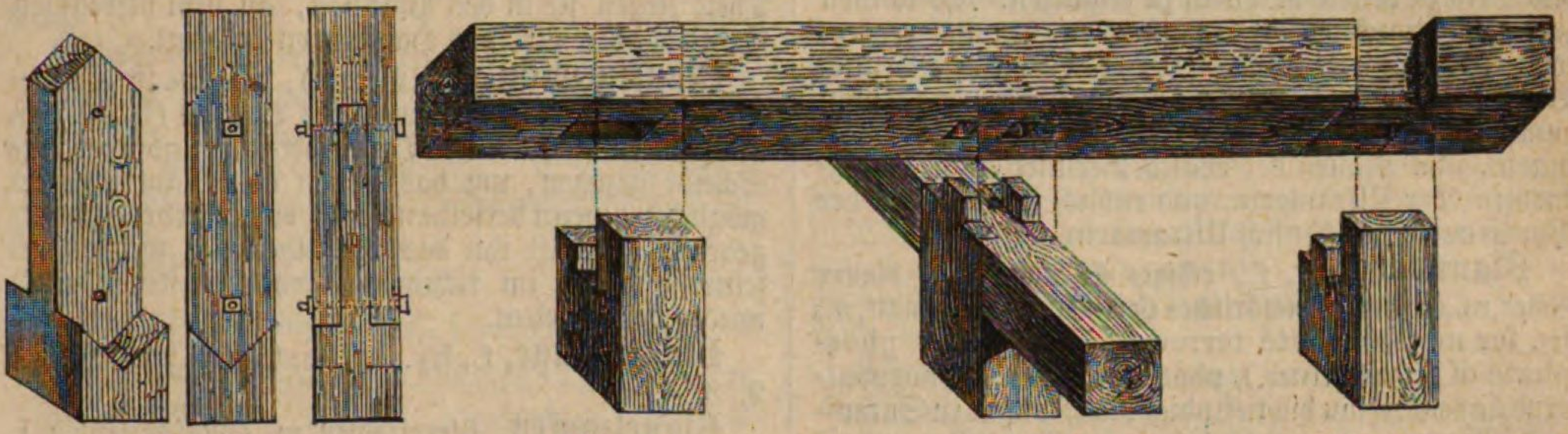


Fig. 599. Zu Art. Blattzapfen I. 1.

Fig. 600.

Fig. 601. Zu Art. Blattzapfen I. 2.

Fig. 602.

Hölzern; Fig. 600 ist ein einfacher Blattzapfen mit einseitiger Schere ohne Einlassen des Blattes in den Rahmen, Fig. 601 ein verlängerter doppelter Blattzapfen, Fig. 602 ein einfacher Blattzapfen mit eingelassenem Blatt.

II. Franz. pivot m. à patte, engl. pivot with cheeks (Maschinenb.); dies ist eine besondere Art von Zapfen bei hölzernen Wellen an Wellrädern oder oberschlächtigen Wasserrädern und besteht, meist von Gußeisen aus einem Stück angefertigt, aus 3 unterscheidbaren Theilen: dem eigentlichen, rund abgedrehten Zapfen, einem sich vom Zapfen aus schlank verjüngenden Kegel und aus zwei in einer Ebene liegenden oder vier zu je zwei in zu einander rechtwinkeligen Ebenen liegenden Flügeln, wonach man zwei- und vierblätterige Flügelzapfen unterscheidet; Diese Blätter oder Flügel, franz. pattes, branches, f., engl. cheeks, arms, nehmen vom Kegel aus in der Dicke etwas ab. In die Welle werden Vertiefungen zu Aufnahme der Flügel und des Kegels eingeschnitten und dann diese Theile eingetrieben, der Spielraum mit dem Holz hierauf verkeilt und endlich ein schmiedeeiserner Ring um die Welle gelegt. Für hölzerne Wellen von geringerem Durchmesser und geringerer Widerstandsleistung genügt der Hakenzapfen (s. d.); für solche von größerem Durchmesser wendet man Flügelzapfen mit 4 rechtwinklig auf einanderstehenden Blättern oder besser noch Ringzapfen an, die außerdem noch einen dicken Ring angegossen erhalten. [*Schw.*]

Blattzinn, n., frz. étain m. en feuilles, tain, m., engl. leaf-tin (Hüttenw.), Zinnblech, im Gegensatz zu Blockzinn so genannt. — 2. Stanniol (s. d.).

Blau, n., frz. bleu, m., engl. blue, span. blao, 1. eine der drei Grundfarben (s. d. Art. Farbe), und zwar die nächste in Beziehung zum Schatten, wie Gelb zum Licht, und die einzige absolut kalte Farbe, welche Eigenschaft es allen Farben mittheilt, mit denen es sich verbindet; seine kontrastirende Farbe ist das sekundäre Orangegelb und die mit ihm harmonirende Farbe Purpurroth, weniger Grün; unter den Metallen harmoniren Silber und Kupfer besser mit Blau, als Gold. Das Blau macht auf das Gefühl den entgegengesetzten Eindruck als Roth, gefällt, ohne lebhaft anzuregen, hat den Charakter des Negativen, aber Dauernden, und stimmt zu Ernst und Sehnsucht. Das Weitere s. u. Farbe. In der Farbensymbolik des Mittelalters bedeutet Blau: a) als eine der mit den kirchlichen Jahreszeiten abwechselnden Farben der Meßgewänder: Demuth und Buße; b) als Gewandfarbe der Engel: Glaube und Treue; c) als Gewandfarbe Maria's: Bescheidenheit; d) als Grundfarbe der Gewölbdecke der Dome: den Azur des Himmelsgewölbes, des Sternenfirmaments. In Wappen wird das Blau durch wagrechte Schraffirung bezeichnet; s. d. Art. Farbe.

2. Die **blauen Farben** oder **Farbstoffe** in Bezug auf ihre Verwendung in der Technik.

a) Wasserfarben. Als Saftfarben finden namentlich Indigo, Lackmus, blauer Karmin ꝛc. Anwendung; s. d. Art. Saftfarben. Unter den Mineralfarben nehmen Ultramarin und Berliner Blau (s. d.) den ersten Rang ein. Weniger häufig finden die blauen Kobaltfarben, Kobaltultramarin, Smalte, Safflor, Zaffer, Eschel oder Äscher, Königsblau ꝛc. (s. d. Art.), dann die hellblauen basischen Verbindungen des Kupferoxyds mit Kohlensäure, wie Bergblau, Mineral- u. Bremer Blau (s. d. Art.), endlich Blauerz u. Blaueisenerde (s. d.) Anwendung. S. auch d. Art. armenischer Stein 1.

b) Ölfarben; dazu eignen sich besonders: Indigo, Ultramarin, Ölblau und Berliner Blau. [*M-s.*]

c) Schmelzfarben für Glas, Porzellan und Thonwaaren: als blaue Schmelzfarben finden Anwendung die Kobaltfarben; s. d. Art.

d) Blaue Farben zur Färberei und Druckerei sind: Blauholz, Indigo, Berliner Blau.

e) Zum Tapetendruck und Färben des Papiers lassen sich alle blauen Mineralfarben anwenden.

f) Zu Miniaturmalerei: wässeriger Aufguß von Campecheholz.

g) Die blauen Farben für Glasmalerei sind zumeist Kobaltfarben. Besonders häufig verwendet wird Kobaltoxyd, Borax und gestoßenes Glas, — oder Thonerdehydrat, Kobaltoxyd und Fluß, oder auch aufgelöster verdünnter Alaun, vermengt mit salpetersaurem Kobaltoxyd, durch Ammoniak niedergeschlagen und mit gestoßenem Glas vermengt. S. auch d. Art. Kobaltfarben. [*Schlz.*]

h) Blaue Glasur (Töpf.) wird bereitet aus 10 Thl. Smalte, 1 Th. Mennige, 1 Th. Kochsalz u. Sand, welche Mengung fein gestoßen und gemahlen wird; zugesetzter Braunstein macht sie dunkler; man verwendet sie mit Wasser angemengt theils als Glasur, theils zum Malen der Töpferwaaren.

Eigenschaften und Verwendung der verschiedenen blauen Farben sehe man bei den angezogenen Artikeln, sowie in den Artikeln Indigkarmin, Lackmus, Mo-

lybdänblau, Kohlenblau, Mühlhausener Blau (s. d. Art. Anilinfarben d), Ceruleum, Blaupurpur, Chinolinblau 2c.

blau anlaufen lassen (Metallarb.), s. anlaufen 4.

Blauasche, f., blaue Farbe, aus kupferhaltigem Gestein bereitet, wird zu Wassermalerei benutzt.

Blaubleierz, n., Abart des phosphorsauren Bleies, findet sich im sächsischen Erzgebirge u. in Frankreich.

Bläue, f., nennt man diejenigen blauen Farben, welche verschiedenen Substanzen zugesetzt werden, um das Gelb zu decken u. Weiß zu ergänzen. Es können zu diesem Zweck verschiedene Farben benutzt werden, wie: Ultramarin, Smalte (fein), Lackmus, Berliner Blau u. (Indigblau) Indigkarmin. So wendet man zum Bläuen des Kalkbreies z. B. Lackmus, auch Ultramarin, zum Bläuen der Wäsche Berliner Blau, Indigkarmin oder Ultramarin, und endlich zum Bläuen der Papiermasse gewöhnlich Ultramarin an.

Blaueisenerde, f., erdiges Eisenblau, n., blauer Ocker, m., Eisenblau, natürliches Berliner Blau, Vivianit, n., frz. fer m. phosphaté terreux, engl. earthy phosphate of iron (Miner.), phosphorsaures Eisenoxydul-oxyd, lavendelblau bis tiefindigoblau, kommt in Sumpf- und Moorgegenden natürlich vor, z. B. in Bodenmais in Bayern, bei Spandau, Eckartsberge in Thüringen 2c. Beim Graben ist es oft weiß, wird aber an der Luft blau. Man kann es auf folgende Weise künstlich herstellen: Eisenvitriollösung wird mit phosphorsaurem Natron gefällt, der Niederschlag der Luft ausgesetzt. Die so erhaltene Farbe ist nicht giftig, zu Öl- und Wassermalerei anwendbar.

Blaueisenstein, m., Krokydolith, m. (Mineral.), besteht aus kieselsaurem Eisenoxydul und kieselsaurem Natron mit wenig Wasser. Blaues, zum Th. lavendelblaues Pulver, verliert vor dem Löthrohr seine blaue Farbe und wird zu einer blasigen Kugel. Die dünnen Fäden der in Südafrika sich findenden asbestartigen Varietät haben eine außerordentliche Tragkraft; die erdige Abänderung dient am Kap als Malerfarbe. — Ist nicht mit dem gleichfalls blauen Vivianit (Eisenblau der Mineralogen, s. d. vor. Art.) zu verwechseln.

Bläuel, m., 1. frz. battoir, maillet, m., engl. beater, mallet, jedes Werkzeug zum Schlagen. — 2. Bläuel, Bleuel, Pleil, Pleyl, m., auch Bläuelstange, Pleuelstange, Kurbelstange, Kurbstange, Korbstange, Krummzapfenstange, f., franz. bielle, f., engl. connecting-rod (Maschinenb.), die Stange, welche gewöhnlich die Verbindung zwischen einer rotirenden Kurbel u. einem geradlinig hin- u. hergehenden oder im Bogen schwingenden Maschinentheil herstellt; so dient die Bläuelstange besonders zu Übertragung der hin- und hergehenden Bewegung einer Dampfmaschinenkolbenstange auf die Kurbel und vermittelt demnach die Umsetzung der geradlinig oscillirenden Bewegung in eine rotirende; doch kann in anderen Fällen auch das umgekehrte Verhältniß stattfinden, aber man findet das letztere viel seltener. Um den Ausschlagwinkel der Bläuelstange nicht zu groß werden zu lassen und die durch dieselbe auf die Kurbel übertragene Kraft möglichst vortheilhaft wirken zu lassen, ist es Regel, der Bläuelstange mindestens die fünffache Länge des Kurbelarmes zu geben. [*Schw.*] — 3. Im engeren Sinn ist Bläuel, franz. bielle, die Verbindungsstange des Kolbenkopfes mit dem Krummzapfen, oder z. B. bei Lokomotiven mit der Warze im Laufrad. [*Fr.*] — 4. (Bergb.) die Bleuelstange des Kunstgestänges, auch Bläuelstange, Korbstange, Kurbstange, Stoßstange genannt, ist ein etwa 8—9 m. langes Holz, welches an der Seite ein Loch hat, mit welchem es am Krummzapfen des Kunstrades hängt; an der andern Seite aber ist es mit dem Bläueleisen beschlagen; dieses läuft in der Schwinge des Feldgestänges und besteht aus zwei circa 1,2 m. langen Flügeln und einem durchlochten Hals. Ersetzt wird der Bläuel auch wol durch die Bläuelschwinge, die fast in der Mitte beweglich, am kurzen Schenkel mit dem Feldgestänge verbunden, am längeren aber mit einem Schlitz versehen ist, in welchem der Krummzapfen des Kunstrades geht. [*Si.*]

Bläueleisen, n. (Bergb.), 1. das am Bläuel 4 (s. d.) befindliche Eisenwerk. — 2. Zwei Eisenstangen, welche mit ihren spitzigen Enden in den Rundbaum der Hornhaspel geschlagen werden; am Kopf sind dieselben viereckig, in der Mitte aber rund; mit diesem Theil liegen sie in den Pfannen, an dem viereckigen Endtheil aber wird das Haspelhorn befestigt.

Bläuelgewicht, n. (Bergb.), dasselbe ist als Gegengewicht gegen die Schwere des Bläuels (s. d. 4.) an demselben mittels eines Taues befestigt und über eine Scheibe gezogen, um das Heben des Bläuels zu ermöglichen; wenn derselbe nämlich vom Triebrad niedergedrückt ist, hilft ihn das Bläuelgewicht, welches mit seiner Schwere im richtigen Verhältniß stehen muß, wieder heraufziehen.

Bläuelstange, f., frz. bielle, f., s. d. Art. Bläuel 2, 3, 4.

Bläuelzapfen, Bleuelzapfen, m. (Maschinenb.), s. v. w. Kurbelzapfen. — 2. Der Zapfen eines Bläuels. — 3. Der Zapfen der Pansterwellen. — 4. Der Zapfen der Hornhaspel, auch Bläueleisen genannt (s. d. 2.).

Blauerde, f. (Miner.), s. Eisenblau und Blaueisenerde.

blauer Schlaf od. blauer Mergel, m., frz. marne bleue, f., engl. blue marl, lat. marga cerulea, f., (Wasserb.), ein bläulicher Mergel, sehr fett und daher wasserdicht; eignet sich deshalb vorzüglich zu Verwendung bei Wasserbauten.

blauer Vitriol, m., blauer Galizienstein, s. Kupfervitriol.

Blauerz, n., heißt der verwitterte Eisenspath, wenn er bläulich angelaufen ist oder eine bläulichschwarze Farbe besitzt. Im mittelalterlichen Hochdeutsch findet sich Kobalt so genannt.

blaues Sandelholz, n., s. Sandelholz.

Blaufarbenerz, n., die zu Bereitung der blauen Farbe (s. d.) dienlichen Kobaltarten.

Blaufarbenglas, n., Blauglas, n., s. v. w. Smalte (s. d.).

Blaufarbenwerk, n., frz. fabrique f. de safre, engl. blue-colour-work, eine Schmelzhütte, in welcher Smalte (die gewöhnlich mit Auszeichnung „blaue Farbe" genannt wird) zubereitet wird. Für die Anlage eines solchen mag Folgendes als Wink dienen. In einem Raum befindet sich der Abwärmeofen, eine Art Backofen, in welchem die Blaufarbenhäfen, Glashäfen, große irdene Tiegel, durchglüht werden, und der Mengkasten, in welchem man Kobalt, Kiesel und Potasche mengt. Dieses Gemenge (Fritte) wird nun in die Häfen gebracht, nachdem man dieselben in die Vertiefungen des Blaufarbeofens (auch Glas- od. Schmelzofen genannt) gesetzt hat, und nach 8—10 Stunden fortwährenden Schmelzens mit eisernem Löffel in die Speisebutte, eine große Kufe, geschöpft, die beständig von kaltem Wasser durchflossen wird. Dadurch wird das Blaufarbenglas (Blauglas) hochblau und spröde und kommt nun in ein anderes Gebäude, hier aber zuerst in das Blaufarbenpochwerk, welches wie jedes andere Pochwerk (s. d.) beschaffen ist. Dann wird es gesiebt und kommt nun in die Blaufarbenmühle, deren Läufer auf einem Bodenstein von 1,2 m. Durchmesser und 0,6 m. Höhe liegt. Beide müssen sehr hart sein und haben eine Einfassung in Faßform nebst Decke. Nachdem hier das Glas unter stetem Wasserzufluß

6 Stunden gemahlen worden ist, läßt man es durch ein Zapfenloch in der Einfassung ablaufen. Nun wird es gewaschen oder geschlämmt, und zwar wiederholt, wodurch zugleich die verschieden feinen Sorten gesondert werden. Diese werden nun auf Reibebretern durch Walzen zerrieben, in Trockenstuben oder auf Trockenöfen getrocknet, gesiebt und zum bessern Einpacken in **Blaufarbenfässern** etwas angefeuchtet.

Blaugelb, n., frz. jaune bleuâtre, m. Ultramarinasche und auch Ultramarin geben mit Gelb gemischt kein Grün, sondern so zu sagen ein duftiges bläuliches Gelb, welches namentlich neben Rothviolett sehr gut wirkt.

Blaugrau, n., erhält man aus Graphit (s. d.).

Blaugrün, n., frz. vert bleu, séladon, m.; diese Farbe kann sehr mannichfach aus Blau und Gelb oder Blau und Grün gemischt werden. Eine blaugrüne Glasur geben: 1 Theil grünes Chromoxydul u. 2 Th. Kobaltoxyd, geschmolzen.

Blauholz, n., engl. log-wood, s. Campecheholz.

Blauholzkomposition, f., s. d. Art. Zinnsolution.

bläuliches Kupfererz, n. (Miner.), s. Kupferlasur.

Blauofen, m., **Floßofen**, **Flußofen**, m., frz. fourneau m. à fonte (fourneau bleu), engl. flowing-furnace, blauofen. Eisenschmelzofen mit verschlossener Brust und ohne Gestell. Sonst weicht die Konstruktion der Blauöfen von der der Stücköfen (s. d.) nur darin ab, daß der Schmelzraum etwas mehr zusammengezogen ist, Erz und Kohlen in abwechselnden Schichten aufgegeben werden, der Schacht bis auf 10 m. und darüber erhöht ist. In Fig. 603 ist k der Kernschacht, f die Füllung, r die Rauhmauer oder der Mantel, o eine bis auf das mit Gestübbe verschlossene Stichloch während des Betriebes des Ofens zugemauerte Öffnung, v die Formen und g die Formgewölbe. [*Si.*]

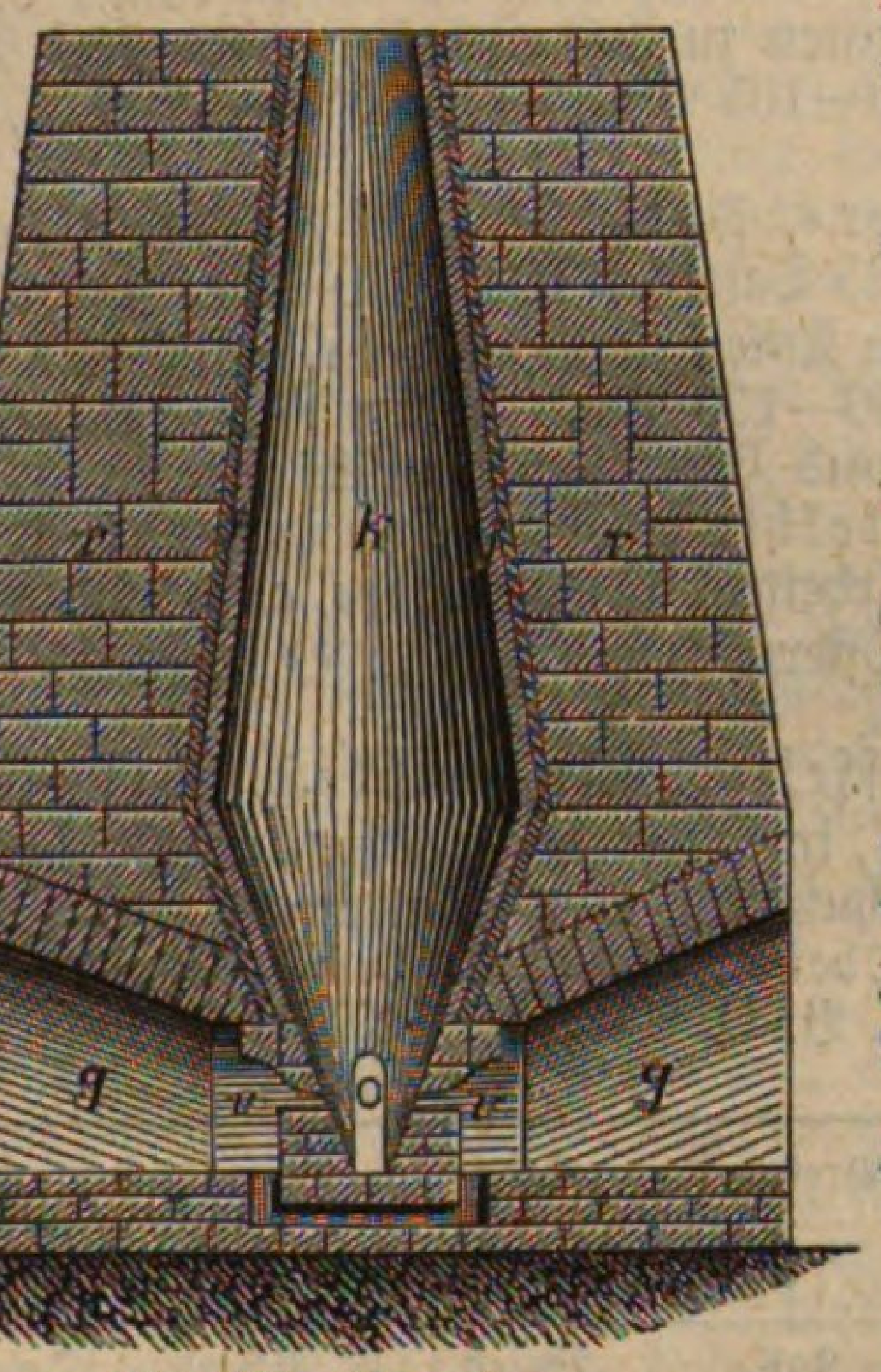


Fig. 603. Blauofen.

Blaupulver, n.; unter diesem Namen kommt im Handel grünliches Pulver vor, das zum Blaufärben in der Färberei und Druckerei angewendet wird. Es besteht gewöhnlich aus pulverförmigem rothen Blutlaugensalz (s. d. Art.), mit Weinstein, Alaun u. einer Zinnverbindung (Chorzinn) gemengt.

Blaupurpur, m., aus purpurschwefelsaurem Natron. 10—20 Gewichtstheile wasserfreien doppeltschwefelsauren Natrons werden geschmolzen und bei 200—300° C. erhalten; dazu wird 1 Gewichtstheil pulverisirter und gesiebter Indigo nach und nach eingetragen unter beständigem Umrühren; von Zeit zu Zeit wird ein Pröbchen in Wasser gelegt, bis dieses röthlich-violett wird; nun wird die Masse (1 Gewth. auf 70—80) in Wasser gebracht, umgerührt, mit dem doppelten Gewicht Kochsalz vermengt und der Niederschlag auf dem Filter mit Salzwasser gewaschen. Die Oberschicht des Niederschlags, schwärzlichgrün, muß beseitigt werden. Es ist in Wasser löslich, in heißem mehr als in kaltem, erscheint bei Licht roth. Salpetersäure, Chromsäure, Chlor, schwefelige Säure, Schwefelwasserstoff verträgt diese Farbe nicht.

Blauroth, n., s. Violett.

Blausäure, f. (Chem.), s. d. Art. Kyanwasserstoffsäure.

Blauschwarz, n., s. schwarze Farbe.

Blauspath, **Siderit**, **Lazulit**, **unechter Lasurstein**, m., frz. lazulite, m., klaprothite, f., feldspath bleu, m., engl. lazulite, blue spar, azure spar (Mineral.), ist phosphorsaure Thonerde, Talkerde und Eisenoxydul nebst Wasser. Spez. Gew. 2,5, hat rhombische Säulenform, ist sehr schwer schmelzbar, blau, undurchsichtig; seine Farbe verschwindet vor dem Löthrohr; er wird in Steiermark und anderwärts mit Glimmer u. Quarz gemengt gefunden und pulverisirt zum Blaubepudern gebraucht; man kann dieses Pulver auch als Leimfarbe anwenden.

Blaussel, n., s. v. w. blaue Farbe (s. d.).

Blaustärke, f. (Hüttenw.), s. v. w. blaue Smalte.

Blaustein, m., 1. Lackmus. — 2. Kobalt. — 3. Auch blauer Konzentrationsstein genannt, frz. matte f. bleue, métal m. bleu, engl b lue metal, Zwischenprodukt bei der Kupfergewinnung, s. d. Art. Kupfervitriol.

to blaze, *a. v.*, engl., anschalmen, anlaschen, anplätzen.

to blaze-off, *a. v.*, **the steel**, engl., den Stahl abbrennen (s. d.).

Blea, s., engl. der Splint (s. d.).

Bleach-field, s., engl., die Bleiche (s. d. 2.).

Bleaching-powder, s., engl., das Bleichpulver.

Blech, frz. plaque, planche, feuille, lame f. de métal, engl. plated metal, sheet-metal, ital. lama, lamiera, span. hoja, plancha, chapa, eine durch Schlagen oder Walzen erzeugte und im Verhältniß zu ihrer Länge und Breite sehr dünne Metallplatte, wird fast von allen Metallen bereitet. Zur genauen Bestimmung der Blechstärke dient die **Blechlehre** (s. d.).

a. Das Anfertigen des **Hammerblechs**, frz. plaques f. pl. martelées, engl. hammered plate, das **Blechschlagen** od. **Blechschmieden**, geschieht in folgender Weise. Das dazu bestimmte Frischeisenstück, welches von dem Stabhammer bereits aus dem Groben vorgeschmiedet ist, wird in dem **Blechfeuer**, franz. feu de tôle, engl. plate-fire, geglüht, dann von dem Ausgleicher unter dem 9 Centn. schweren Breithammer zu Stäben, dann von dem Urweller unter dem 2—3 Centn. schweren Urwellhammer zu Kolben, dann zu Platten von einer Handbreite, dem Storblech (s. d.), und endlich zu der gewünschten Größe und Stärke unter dem **Blechhammer** geschlagen, der, von Schmiedeeisen gefertigt, eine glatte Bahn hat und von den Daumen einer Welle bewegt wird. Bleche, welche gestürzt werden sollen, Sturzbleche, müssen dabei in der Mitte zusammengeschlagen werden. Zu jedem Blechfeuer gehören 1 **Blechmeister** u. 6 Arbeiter; das ganze Etablissement heißt das **Blechhammerwerk**, das Gebäude eine **Blechhütte**.

Da mehrere Bleche zugleich in die Zange genommen u. unter den Blechhammer gebracht werden, so taucht man sie, damit sie sich nicht zusammenschweißen, vorher in den Hanebrei, eine Mengung von Lehm, Kohlenstaub u. Wasser, wechselt sie auch von Zeit zu Zeit um.

Zuletzt wird das Blech abgebrochen, d. h. mit hölzernen Hämmern beklopft, um alles abblätternde Eisen zu entfernen.

b. Das gewalzte Blech, **Walzblech**, frz. plaque laminée, engl. rolled plate, wird erzeugt auf **Blech-**

walzwerken, die ganz ähnlich andern Walzwerken eingerichtet sind; s. d. Art. Walzwerk.

Sowol die gewalzten als die geschlagenen Bleche werden zuletzt beschnitten; s. d. Art. Blechschere und Blechschneidemaschine.

Im Bauwesen findet namentlich Anwendung das **Kupferblech, Zinkblech** und **Eisenblech**, letzteres am häufigsten, daher es **Blech schlechthin** genannt wird, franz. planche f. de fer, fer en lames, fer en feuilles, engl. sheet, iron-sheet, iron-plate; eigentlich nennt man auf Blechwerken blos das verzinnte Eisenblech (sogen. Weißblech) Blech, während das schwarze, unverzinnte Schwarzblech Dünneisen genannt wird.

A. Das **Schwarzblech**, frz. tôle f. fer noir, engl. black iron plate, ital. piastra di ferro, wird nach Centnern oder nach Bunden à 50 Pfund in den zur Weißblechfabrikation bestimmten Sorten nach Fässern verkauft. Jedes Bund enthält, je nach der Sorte, 2—50 Tafeln; in dem Bundgewicht von 50 Pfd. ist das eiserne Band, welches das Bund zusammenhält und circa $1\frac{1}{2}$ Pfd. wiegt, mit inbegriffen. Vom steirischen **Dachblech** gehen 18—20 Tafeln auf 1 Bund, vom steirischen Dampfkesselblech wiegt jede Tafel 80 bis 100 Pfd. Für die weiteren Sorten gab es bis zu Einführung des Metersystems in Deutschland sehr zahlreiche Benennungen. Da das neue System noch nicht überall in der Praxis eingedrungen ist, geben wir hier eine Tabelle über diese älteren Benennungen mit Beisetzung der Maße und Gewichte, ebenfalls nach altem System.

Über die jetzt eingeführten Sorten u. deren Maße s. d. Art. Blechlehre. Alle auf Bestellung gefertigten Sorten heißen Muster- oder Modelbleche, dazu gehören auch Rohrblech, Malzdarrblech, Pfannenblech ꝛc.

Das schwarze Eisenblech wird vom Schlosser zu den meisten seiner Arbeiten verwendet. Gutes Blech muß sich hin- und herbiegen lassen, ohne Risse zu bekommen oder gar zu brechen, muß also gleichmäßige Dicke haben, darf nicht rissig, schieferig oder löcherig sein ꝛc.; dergl. Fehler finden sich weniger bei gewalzten Blechen, während bei den gehämmerten Blechen, bei deren Bearbeitung oft 100 Platten über einander liegen, dergl. fehlerhafte (Ausschußbleche) öfters vorkommen.

Die Bleche werden, wo sie zusammenstoßen, entweder durch Falzen, Nieten oder Löthen an einander befestigt, doch kann man Eisenbleche unter einander und auch mit Gußeisen verschweißen, wenn man Feilspäne von sehr weichem Eisen mit Borax in einem Tiegel schmilzt, das so erhaltene Glas grob zu Pulver stößt, es auf die Fuge streut u. die zu löthenden Bleche erhitzt; dann bringe man sie schnell auf den Amboß und befördere die Vereinigung durch leichte Hammerschläge. Da alle Bleche, der Witterung ausgesetzt, leicht oxydiren und schadhaft werden, so ist ein schützender Anstrich bei ihnen höchst nothwendig; gewöhnlich giebt man ihnen einen gut deckenden Ölfarbenanstrich, welcher aber auf Schwarzblech besser haftet als auf Weißblech; ist letzteres gut verzinnt, so bedarf es gar keines Anstrichs; s. übr. d. Art. Anstrich, Kitt, Lackirung ꝛc.

B. Das **Weißblech**, franz. fer-blanc, m., engl. tin-plate, white iron-plate, ital. latta, wird nach Fässern oder Kisten verkauft und zwar in folgenden Sorten:

1. Pontonblech oder doppeltes Kreuzblech, frz. fer blanc gros, engl. thick-tin-plate, 0,314 m. lang, 0,26 m. breit und 0,416 m. lang, 0,314 m. breit, Kisten zu 100 Tafeln à 100—150 Pfd., signirt DIC od. DIX, DIXX ꝛc. nach der Stärke.

2. Sturzblech oder Kreuzblech, franz. fer en feuilles, engl. plate-iron (properly said). a) Sächsisches und englisches, 0,314 m. lang, 0,26 m. breit, in Kisten zu 225 Tafeln à 120—150 Pfd., signirt IX, IXX ꝛc. je nach der Stärke; b) steirisches, 0,314 m. lang, 0,234 m. breit, oder 0,338 m. lang, 0,254 m. breit, in Kisten zu 300 einfachen oder 150 Doppeltafeln à 150—165 Pfd., signirt W+, WW ꝛc., je nach der Stärke.

3. Foder-, Förder- oder Futterblech. In Kisten zu 225 Tafeln à 100—120 Pfd., signirt IC, in Österreich in Kisten zu 300 Tafeln, resp. 150 Doppeltafeln à 140—155 Pfd., signirt WF. Häufig wird Kreuzblech und Foderblech gemischt gepackt.

4. Senkelblech oder Spenglerblech zu getriebenen Arbeiten, dieselbe Größe, aber dünner, daher leichter, in Österreich in Kisten zu 300, resp. 150 Tafeln, signirt WS.

5. Schüssel- od. Rinnenblech, 0,314—0,364 m. ins □ groß, in Österreich in Kisten zu 300 Tafeln.

6. Ausschußblech aller Gattungen, in Österreich signirt WA, bei englischen mit der Gattungsmarke und einem W, z. B. DICW oder IXXW ꝛc.

Namen.	Verkaufsweise.	Länge	Breite	Dicke	Gewicht	Fläche
		einer einzelnen Blechtafel.				
		Zoll.	Zoll.	Linien.	Pfund.	Quadratfuß.
Feines Sturzblech . . .	40—60 pr. Ctr.	24	18	$\frac{2}{11}$—$\frac{3}{11}$	$1\frac{2}{3}$—$2\frac{1}{2}$	3
Ordinäres Sturzblech . .	30—40 —	24	18	$\frac{3}{11}$—$\frac{4}{11}$	$2\frac{1}{2}$—$3\frac{1}{3}$	3
Großes Modelblech . . .	2 —	48	36	$\frac{15}{11}$	50	12
Kleines Modelblech . . .	4—15 —	36	24	$\frac{4}{11}$—$\frac{15}{11}$	$6\frac{1}{4}$—25	3
Röhrblech	36—60 —	20	16	$\frac{5}{22}$—$\frac{7}{22}$	$1\frac{2}{3}$—$2\frac{2}{3}$	$2\frac{2}{9}$
Kesselblech . . . . . . / Pontonblech . . . . . / Doppeltes Kreuzblech . .	in Fässern zu 300 Tafeln	16	12	$\frac{5}{22}$—$\frac{7}{22}$	unbestimmt	$1\frac{1}{3}$
Ordinäres Kreuzblech (beschnitten oder unbeschn.)	in Fässern	13	10	—	unbestimmt	$\frac{65}{72}$
Zweierblech	2 pr. Bund à 50 Pfund	36	24	$\frac{15}{11}$	25	6
Dreierblech	3 — —	34	24	1	$16\frac{2}{3}$	$5\frac{2}{3}$
Viererblech . . . . ,	4 — —	32	24	$\frac{13}{17}$	$12\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{3}$
Sechserblech	6 — —	30	22	$\frac{3}{5}$	$8\frac{1}{3}$	$4\frac{7}{12}$
Achterblech	8 — —	30	20	$\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{4}$	$4\frac{1}{6}$
Zehnerblech	10 — —	26	18	$\frac{3}{5}$	5	$3\frac{1}{4}$
Zwölferblech	12 — —	24	18	$\frac{5}{11}$	$4\frac{1}{6}$	3
Sechzehnerblech	16 — —	24	16	$\frac{5}{13}$	$3\frac{1}{8}$	$2\frac{2}{3}$
Achtzehnerblech	18 — —	30	24	$\frac{2}{11}$	$2\frac{7}{9}$	5
Zwanzigerblech	20 — —	23	16	$\frac{8}{25}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{5}{9}$
Vierundzwanzigerblech . .	24 — —	20	14	$\frac{7}{20}$	$2\frac{1}{12}$	$1\frac{17}{18}$
Zweiunddreißigerblech . .	32 — —	24	18	$\frac{1}{6}$	$1\frac{3}{16}$	3

Das Weißblech wird im Bauwesen besonders zum Dachdecken, zu Dachrinnen, Ausguß- und Fallröhren, zu Vorschlagblechen, zu Bekleidung von der Witterung ausgesetzten Bautheilen, zu Luftlochsieben, Klappen, Ventilen ꝛc. verbraucht; je mehr es aber der Zerstörung durch Witterung ausgesetzt ist, desto stärker muß es gewählt werden, was von allen Blecharten gilt.

Über die Bleche aus anderen Metallen s. d. Art. Bleiblech, Kupferblech ꝛc. [*Si.*]

Blechabschnitt, m., franz. copeau m. de tôle, rognure f. de t., engl. shred of plate (Hüttenw.), so heißen die beim Beschneiden der Bleche abfallenden Stücke, welche nochmals eingeschmolzen und zu Blech verarbeitet werden; man rechnet das so gewonnene Blech zu dem besten.

Blechbiege, f., kleiner Amboß mit rundem Horn zum Biegen der Achsenbleche.

Blechdach, n. (Bauk.). Mit Eisen-, Kupfer- oder Zinkblech beschlagene Dächer können sehr flach gehalten werden; in der Regel bekommen sie auf den laufenden Meter reichlich 4 cm. Fall, also einen Neigungswinkel von etwa 20°, bei guter Ausführung selbst einen solchen von 10°. Jedes mit Blech abzudeckende Dach wird mit rauhen, möglichst trockenen, gleich starken Bretern verschalt, deren Kanten gesäumt, besser aber abgeschrägt oder gespündet sind; das Blech wird hierauf in langen Streifen aufgelegt, welche (oft schon zuvor in der Werkstatt) aus den einzelnen Tafeln zusammengelöthet oder mit doppeltem Falz (s. d. Art. Falzmaschine) verbunden und auf dem Dach mittels sogenannter Heftbleche auf die Schalung genagelt werden; nie aber dürfen, um das Eindringen des Wassers zu vermeiden, Blechtafeln ohne Heftbleche unmittelbar angenagelt werden, selbst nicht bei Anwendung von Blechnägeln, weil bei dem Zusammenziehen des Metalls durch die Winterkälte die Nagellöcher leicht ausreißen. Die aufgenagelten Blechstreifen werden mit einander ebenfalls durch Falze vereinigt und diese Falze in der Regel auf die Dachfläche niedergeschlagen, bei Weißblechbedeckung oder bei wenig Dachneigung auch wol noch mit Zinn verlöthet; unzweckmäßig ist es, die Metalltafeln nicht zu falzen, sondern blos über einander zu löthen; s. d. Nähere unter d. Art. Dach, Dachdeckung, Dachung ꝛc.

Blechfeder, f., 1. an manchen Orten werden so die kleinen dreieckigen Blechstifte genannt, mit welchen der Glaser die Scheiben beim Einsetzen befestigt. — 2. Bei Holzverbindungen anstatt der hölzernen Federn gebraucht, namentlich bei sehr schwachem Holz; die Nuth wird hierbei natürlich sehr schmal, die Blechfedern aber werden durch eingeschlagene kleine Nägelchen in der Nuth festgehalten.

Blechglühofen, m., frz. four m. dormant, four à tôle, engl. plate-heating-furnace, Ofen, in welchem man das Schwarzblech, ehe es verzinnt und dadurch zu Weißblech gemacht wird, nochmals glüht.

Blechhaube, f., s. d. Art. Haube.

Blechhütte, f., frz. forge f. de tôle, fabrique f. de fer blanc, engl. sheet-iron-forge, das Gebäude, in welchem sich das Blechwalz- od. Hammerwerk befindet; auch befinden sich in demselben gewöhnlich die nöthigen Kufen, in welchen das Blech gebeizt wird, sowie der Ofen, in welchem man die Blechtafeln verzinnt; vergl. übr. d. Art. Blech.

Blechklappe, f., blecherne Dachklappe; s. d. Art. Aussteigladen und Dachklappe.

Blechkluppe, f., s. Fig. 604. Sie dient zum Einspannen zu bearbeitender Bleche, welche, zwischen die beiden Schenkel der Kluppe eingeschoben, in den Schraubstock gebracht werden.

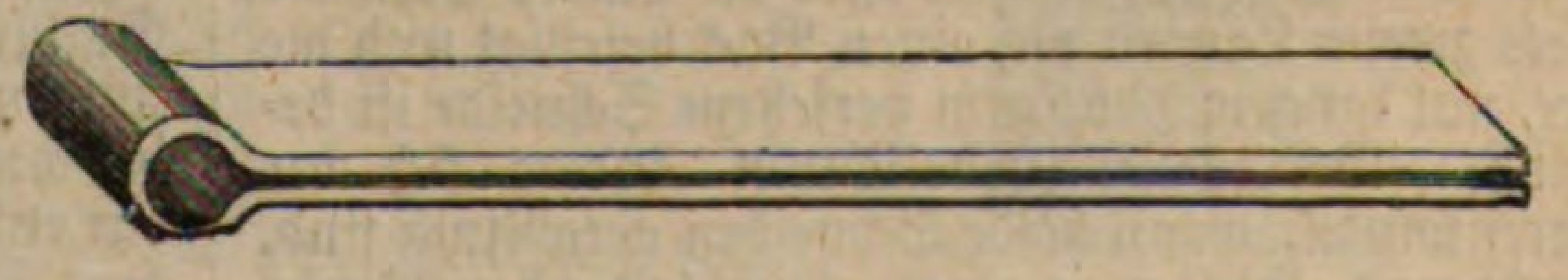


Fig. 604. Blechkluppe.

Blechlackirung, f., s. Anstrich, Lackirung ꝛc.

Blechlehre, frz. jauge m. à jauger la tôle, engl. metal-gauge, viereckige Stahlplatte, 2 mm. stark, 7,8—10,4 cm. lang, 2,6—4,0 cm. breit, an der langen Seite mit 6—8 mm. tiefen, nach den gebräuchlichen Blechstärken in ihrer Breite regulirten Einschnitten. Die Blechlehre und die gleich damit verbundene Bandeisenlehre des deutschen Zollvereins ist von dem Zollvereinsländischen Eisenhüttenverein in einer Anfang 1870 abgehaltenen General-Versammlung einstimmig angenommen worden, und sind in folgender Tabelle zur Vergleichung auch die Lehren anderer Länder mit angegeben.

Nr.	Bandeisenlehre des Zollvereins.	Englische Lehre für Draht, Blech und Bandeisen.	Französische Drahtlehre.	Dillinger Blechlehre.
	Dicke in Millimetern.			
1	5,5	7,62	0,60	5,60
2	5,25	7,21	0,70	5,10
3	5,0	6,58	0,80	4,50
4	4,75	6,05	0,90	4,20
5	4,50	5,59	1,00	3,90
6	4,25	5,15	1,10	3,56
7	4,0	4,57	1,20	3,40
8	3,75	4,19	1,30	3,10
9	3,5	3,76	1,40	2,80
10	3,25	3,40	1,50	2,54
11	3,0	3,05	1,60	2,25
12	2,75	2,76	1,80	2,08
13	2,5	2,41	2,00	1,88
14	2,25	2,10	2,20	1,70
15	2,0	1,83	2,40	1,56
16	1,75	1,65	2,70	1,41
17	1,50	1,47	3,00	1,26
18	1,25	1,24	3,40	1,12
19		1,07	3,90	1,00
20		0,88	4,40	0,84
21		0,81	4,90	0,71
22		0,71	5,40	0,56
23		0,63	5,90	0,42
24		0,56	6,40	0,28
25		0,51	7,00	
26		0,46	7,60	
27		0,41	8,20	
28		0,36	8,80	
29		0,33	9,40	
30		0,30	10,00	

Die englische Blechlehre gilt außer England meistens in Norddeutschland für Blech-, Draht- und vielfach für Bandeisen, für letzteres auch in Süddeutschland. Die Dillinger Blechlehre dagegen gilt für Eisenblech in Süddeutschland und Frankreich, während die französische Drahtlehre allgemein für Draht und Drahtstifte in Frankreich, für letztere auch in Deutschland gilt. [*Si.*]

Blechlochmaschine, f., s. unter Blechschneidemaschine.

Blechlochscheibe, f., beim Durchschlagen runder u. viereckiger Löcher durch Blech gebraucht, s. Fig. 605. Man legt das Blech auf die Scheibe, mit der Stelle, wo das Loch geschlagen werden soll, genau auf die betreffende Öffnung, setzt dann den passenden Durchschlag (s. d.) auf und schlägt mit dem Hammer darauf.

Besser noch sind die Lochscheiben, die mit einer Klappe versehen sind, welche genau solche Löcher hat wie die Scheibe. Das zu lochende Blech liegt dann zwischen Scheibe und Klappe. [*Schw.*]

Blechlochvorrichtung, f., Fig. 606 in Ansicht und Grundriß dargestellt. Die Öffnung im Unterarm, worauf das Blech gelocht wird, heißt die Nonne, der Oberarm trägt den Durchschlag. Die größeren Blechlochmaschinen sind theils für Hand-, theils für Maschinenbetrieb eingerichtet. Bei der ersteren wird ein Excentrik, welches auf eine vertikal auf- und niedergehende Platte, an deren Ende sich die Stange zum Lochen des Bleches befindet, wirkt, mittels eines langen Hebels mit der Hand bewegt, bei den letzteren geschieht dies mit Wasser- oder Dampfkraft, s. d. Art. Blechschneidemaschine und Fig. 609, 610 und 611. [*Si.*]

Blechmaß, n., 1. (Blechh.) das Maß, nach welchem die Blechtafeln beschnitten werden. — 2. (Drahtz.) s. v. w. Zängelmaß (s. d.).

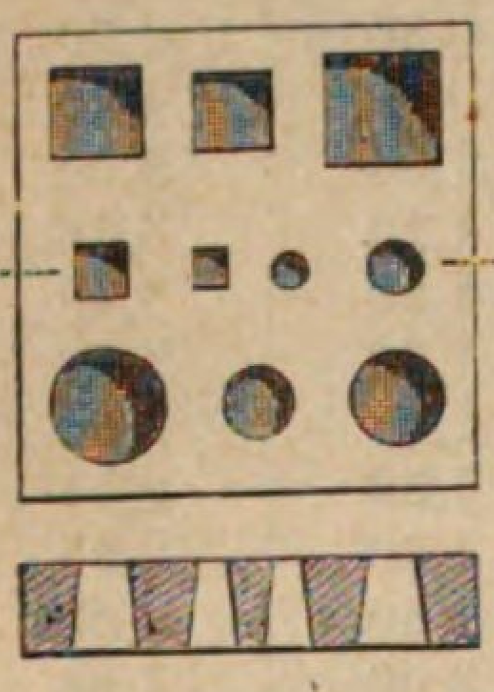


Fig. 605. Blechlochscheibe.

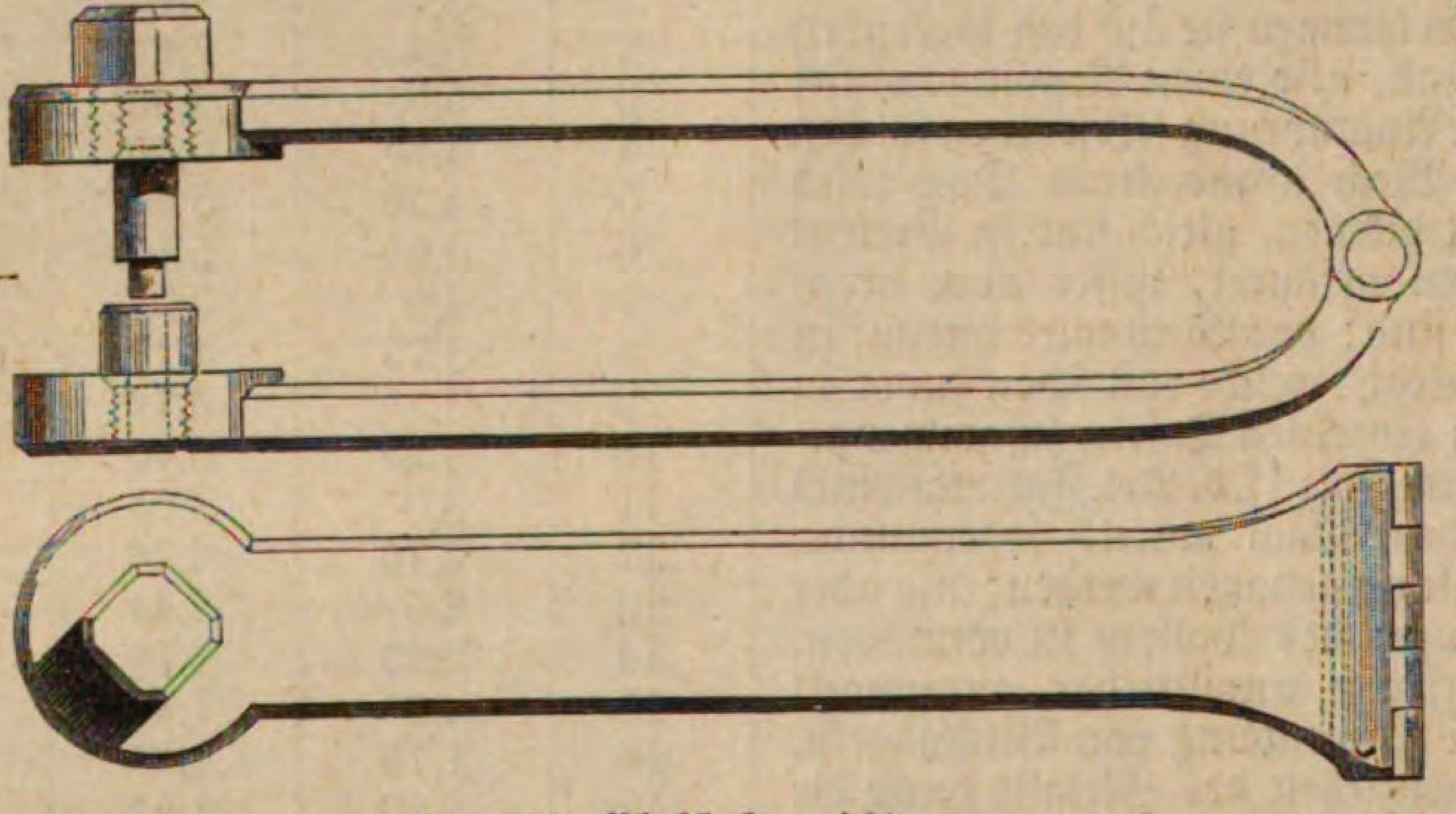


Fig. 606. Blechlochvorrichtung.

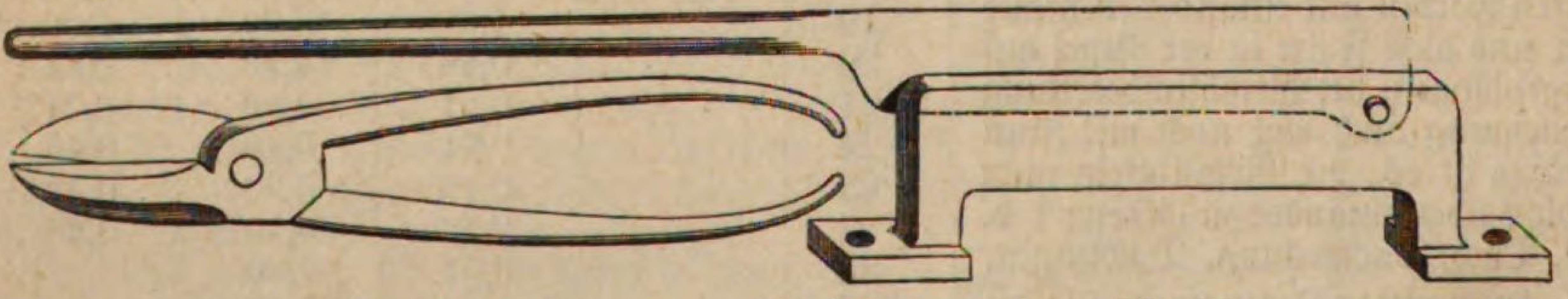


Fig. 607. Blechschere. Fig. 608.

Blechnagel, m., frz. clou à tête large, die zum Aufnageln der Blechtafeln auf den Dachflächen gebräuchlichen Nägel, 4—5 cm. lang, mit breiten Köpfen von Blech versehen, welche nach dem Aufnageln verlöthet werden. [*Si.*]

Blechschere, f., franz. cisoir, m., cisailles, f. pl., engl. plate-shears, pl., 1. **Handblechschere**, franz. cisoir m. à main, engl. hand-shears, pl. In Fig. 607 ist eine dergleichen dargestellt. Sie ist einer Papierschere ähnlich und wird auch so gebraucht. Bei größeren Scheren dieser Art versieht man den einen Schenkel mit einem rechtwinkeligen Ansatz, mittels dessen dieselbe in den Schraubstock gespannt werden kann. — 2. **Stockschere**, frz. cisailles à bras, engl. bench-shears, stock-shears. In Fig. 608 wird die untere Schneide mittels zweier Lappen auf einen Bock befestigt und die obere, mit langem Hebelarm versehene Schneide ist beweglich. Bei diesen Hebelscheren ändert sich der Scherenwinkel, wenn beide Schneiden geradlinig sind, fortwährend. Will man einen gleichbleibenden Winkel haben, so muß der bewegliche Schenkel nach einer logarithmischen Spirale gekrümmt sein. Die Schneiden der Blechscheren sind keineswegs spitzwinkelig, denn es findet ein eigentliches Schneiden nicht statt, sondern nur ein Abquetschen, wozu eine geringe Abweichung der Schneidflächen von der rechtwinkligen Lage hinreicht; gewöhnlich beträgt der Schneidwinkel 80 Grad. — 3. Maschinenblechschere, s. Blechschneidemaschine. [*Schw.*]

Blechschmied, m., 1. s. v. w. Blechmeister, s. Blech. — 2. S. v. w. Pfannenschmied, Kesselschmied. — 3. Auch **Blechner**, m., s. v. w. Klemper.

Blechschneidemaschine, f., frz. cisoir mécanique, engl. shearing-machine. Bei Blechscheren, welche durch mechanische Kraft in Bewegung gesetzt werden, wendet man drei verschiedene Konstruktionen an.

a) **Mechanische Blechschere mit Hebelbewegung**, franz. cisoir à levier, diese haben im Wesentlichen dieselbe Konstruktion wie die Handblechscheren, s. d. Art. Blechschere. Man bewegt nur den drehbaren Schenkel mittels eines Excentrik od. einer Lenkerstange mit Krummzapfen. Beide Schneiden sind entweder gerade, oder die bewegliche Schneide ist nach einer logarithmischen Spirale gekrümmt.

b) **Schere mit Parallelbewegung**, franz. cisoir à va-et-vient; sie wird jetzt fast überall angewendet, wo zu deren Bewegung eine mechanische Kraft verwandt wird; sie hat den Vortheil, daß sich der Schneidewinkel nicht ändert u. verhältnißmäßig breite Bleche damit geschnitten werden können. Die Konstruktion besteht darin, daß eine gerade und horizontal gestellte Schneide fest liegt, während die bewegliche, in einem Scherenwinkel von 10 bis 20 Grad schief gestellte Schneide in paralleler Richtung in aufrechten Kulissen auf- und abgeführt wird, wobei die beiden schneidenden Kanten so weit von einander entfernt werden, um auch die dickste zu schneidende Blechsorte dazwischen bringen zu können. Länger als 58 cm. werden die Schneidbacken selten gemacht; sind breitere Bleche zu durchschneiden, so bewirkt man dies durch mehrere hinter einander folgende Schnitte. Die Geschwindigkeit, mit welcher sich die Backen an einander vorbei bewegen, beträgt circa $2^1/_2$—3 m. pr. Minute. Die erforderliche Kraft hängt von dem Querschnitt der zu durchschneidenden Bleche ab.

Mit diesen Scheren mit Parallelbewegung werden häufig **Blechlochmaschinen** von ganz ähnlicher Einrichtung in der Art verbunden, daß auf einer Seite der Maschine die Bleche geschnitten und auf der anderen gelocht werden können, s. Fig. 609. Der Untersatz besteht hier aus einem scharfkantigen cylindrischen Stahlring, worauf das zu durchlochende Blech gelegt wird und in den sich ein auf- und abgehender cylindrischer Stempel hineinschiebt, wobei aus dem Blech ein entsprechendes Stück ausgedrückt wird. Man giebt dem Stempel oder dem Ring häufig eine solche Form, daß das Blech nicht gleichzeitig an allen Punkten angegriffen wird. Zu diesem Zweck schrägt man entweder den Stempel ab und läßt den Untersatz eben, oder man schrägt die Unterlage und läßt den Stempel eben, je nachdem man das Loch oder den herausgedrückten Bolzen benutzen will. Bei dem Durchstoßen der Bleche erleidet das Eisen an der durchlochten Stelle

immer eine, wenn auch geringe, Zusammenpressung, welche zur Folge hat, daß es sich der Länge nach etwas ausstreckt. Hat man also in eine lange Blechtafel viele Löcher dicht neben einander zu stoßen, so muß, damit

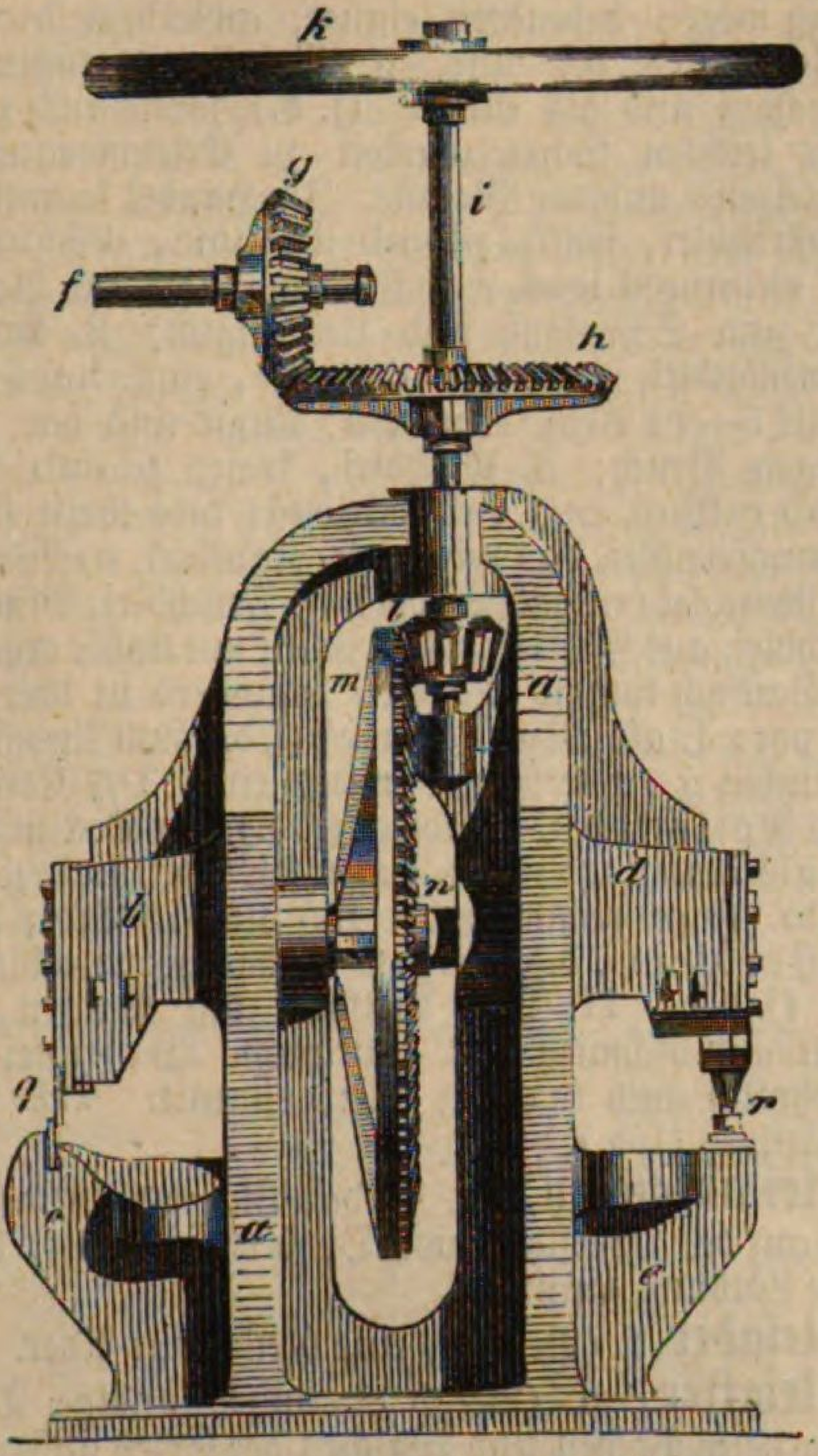
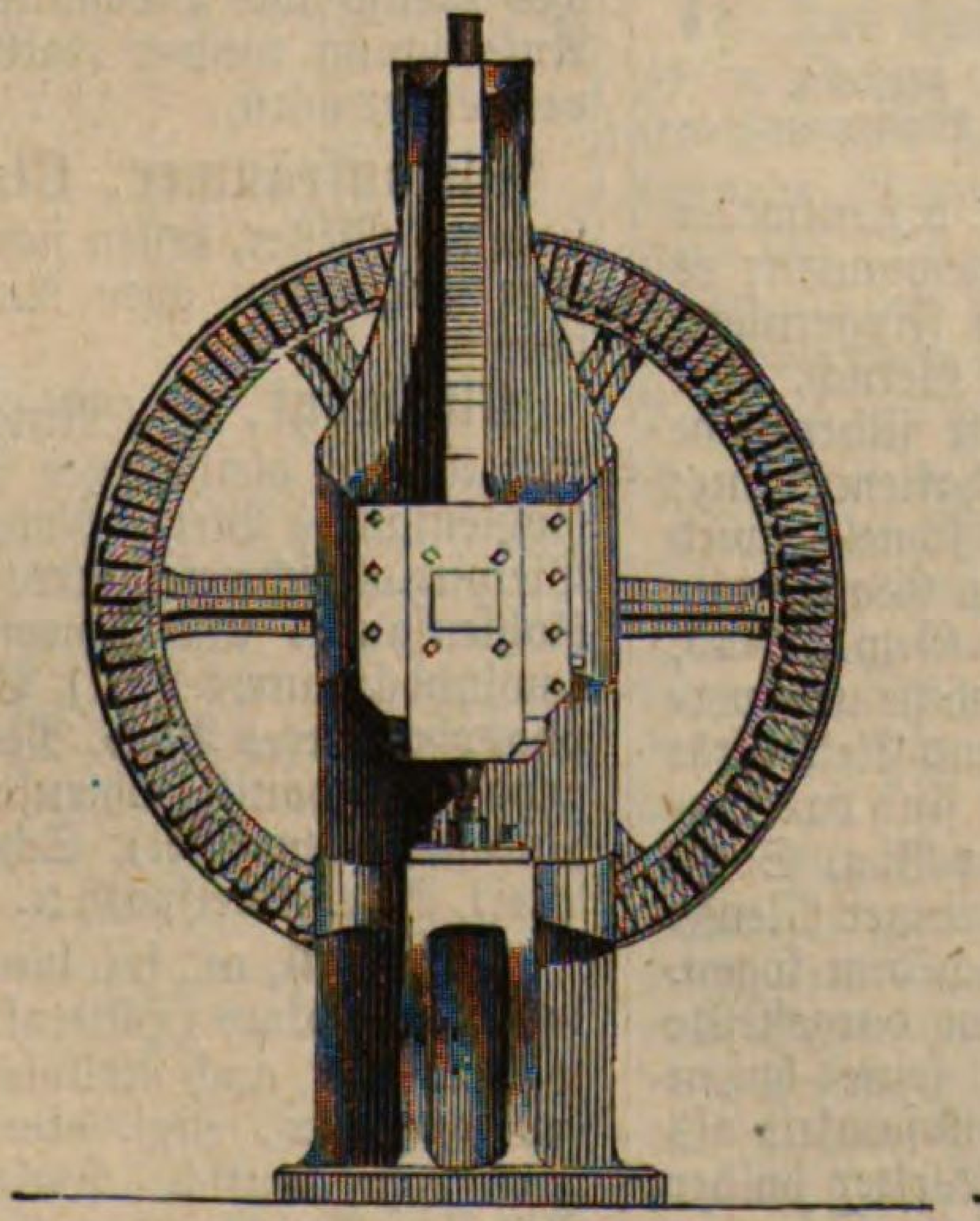


Fig. 609. Zu Art. Blechschneidemaschine.

nicht nach vollbrachter Arbeit die Abstände der Löcher merklich größer werden, als sie verzeichnet waren, ein Loch nach dem andern gestoßen und die Entfernung für das folgende Loch immer erst dann abgemessen und verzeichnet werden, wenn das vorhergehende Loch bereits durchstoßen ist.

Fig. 609—612 zeigt in $^{1}/_{30}$ der natürl. Größe eine Maschine zum Schneiden und Lochen starker Bleche bis zu 2,5 cm. Dicke, gefertigt von Claird&Comp. in Greenock, nach Fink, „Schule d. Bauschlossers", Leipzig, Otto Spamer. 1861. Fig. 609 ist eine Vorderansicht der ganzen Maschine, Fig. 610 Seitenansicht mit der Schere, Fig. 611 die zweite Seitenansicht mit der Lochvorrichtung. In Fig. 612 ist die Haupttriebwelle mit dem beweglichen Scherenstück an der einen und dem Lochstempel an der andern Seite dargestellt. Das Gerüst a besteht aus einem einzigen massiven Gußstück und enthält die Auskragungen b c für die Schere und d e für die Durchstoßvorrichtung; f ist die Transmissionswelle, auf welche das konische Rad g aufgekeilt ist, mittels dessen u. des konischen Rades h die vertikale Welle i in



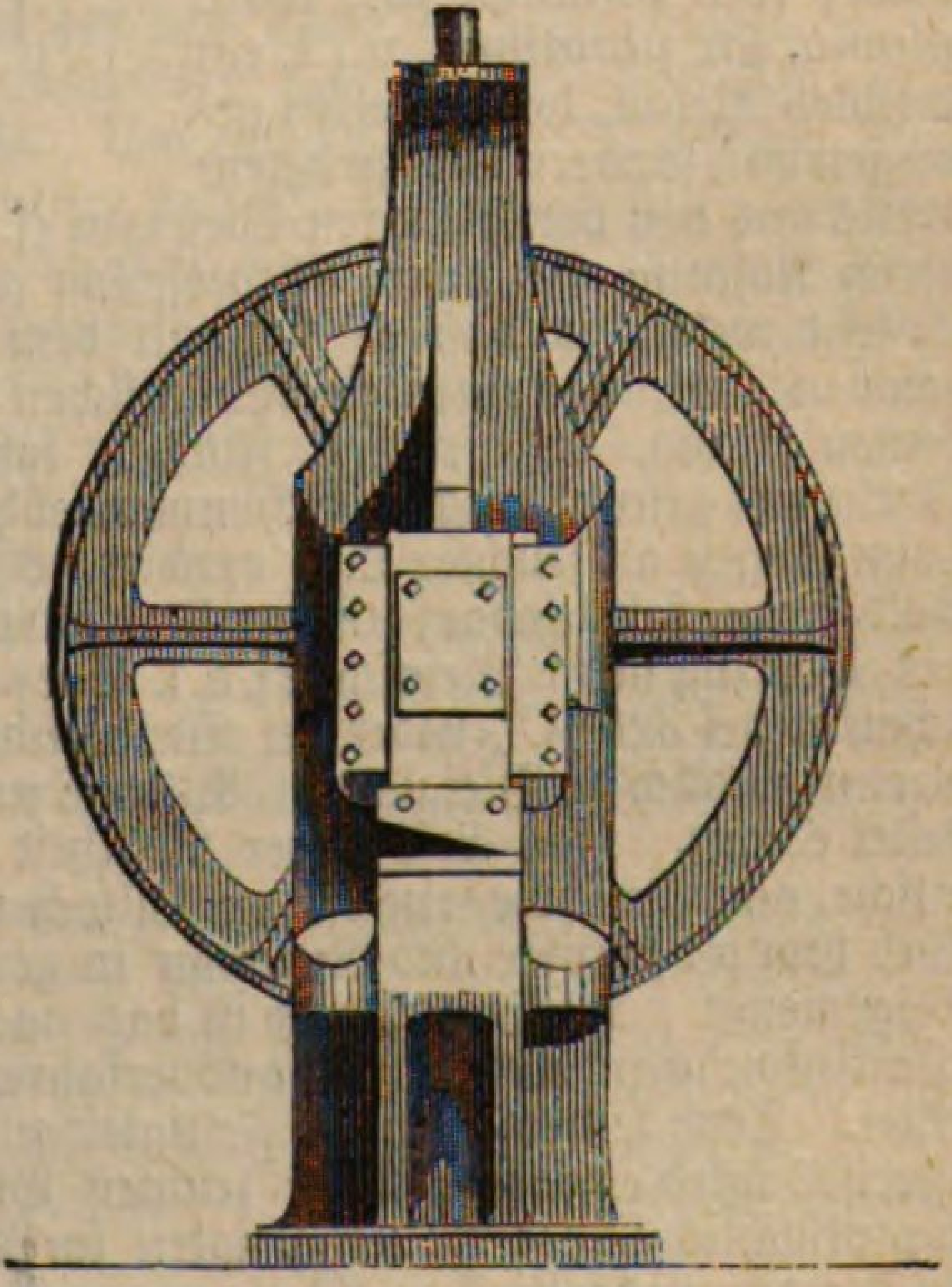


Fig. 610. Zu Art. Blechschneidemaschine. Fig. 611.

Umdrehung versetzt wird. Die Welle i trägt oben das Schwungrad k. Durch den auf derselben Welle befindlichen Trieb l wird das Zahnrad m und die Triebwelle n in Bewegung gesetzt, welche sich in Lagern, die in dem Gerüste a angebracht sind, bewegt; sie ist an beiden Enden mit Warzen oder excentrischen Zapfen o o (Fig. 612) versehen, welche in die Geleitstücke p p greifen, an welchen der bewegliche Theil der Schere q u. der Durchstoßstempel r angeschraubt und gekeilt sind, und die sich vertikal in Kulissen des Gestells a führen. Die Warzen o o sind gerade entgegengesetzt gestellt, so daß, wenn die eine, welche die Schere trägt, oben ist, die andere, welche den Durchstoßstempel führt, unten steht, so daß Schneiden u. Lochen der Maschine abwechselnd geschieht.

c) **Schere mit Rotationsbewegung**, franz. cisaille f. cylindrique, engl. rotatory shears. Dieselben bestehen aus einem geradlinigen Messer u. einer rotirenden Scheibe. Dabei wird entweder die Scheibe gedreht und das zu schneidende Blech wird auf ein geradliniges Messer gelegt u. der Scheibe entgegengeführt, oder das Blech liegt auf dem geraden Messer fest, u. die rotirende Scheibe bewegt sich vorwärts, dem Blech entgegen.

d) **Die Kreis- oder Cirkularschere**, franz. cisaille circulaire, engl. circular shears, bei welcher sich zwei Stahlscheiben, mit auf circa 80 Grad abgeschrägten Rändern, drehen, gegen welche das Blech angedrückt wird, lassen sich nur für dünne Blechsorten mit Vortheil verwenden. Dagegen haben sie den Vortheil, daß man nicht nur gerade, sondern auch gekrümmte Schnittlinien damit erzeugen kann. [*Schw.*]

Blechschurz, m., s. d. Art. Schurz.

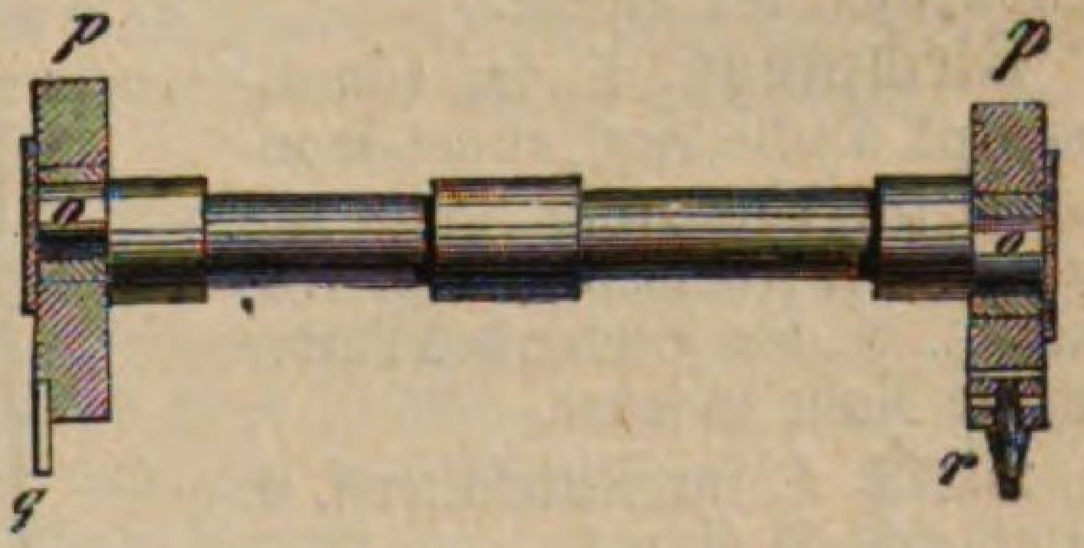


Fig. 612.

Blechstäbe, m. pl. (Hüttenw.), Stabeisen, aus welchem Schwarzblech geschmiedet wird.

Blechstärke, f., der Kessel, s. Wandstärke.

Blechstempel, Austragestempel, m., in Pochwerken

der dritte Stempel in einem Trog; derselbe ist 0,285 m. von der Pochsäule entfernt, dicht am Vorsatzblech.

Blechsturz, m., frz. semelle, f., barre, f., engl. bloom, slab, **Sturz**, **Dünneisen**, n. (Hüttenw.), ein zu einer Platte von mäßiger Stärke u. etwa Handgröße aufgeschmiedetes Stück Eisen, aus welchem Blech geschmiedet wird.

Blechverkleidung, f., s. Futterblech.

Blechverzinnen, n. (Hüttenk.); behufs der Weißblechfabrikation wird das schwarze Eisenblech, nachdem es vorher durch Beizen und Scheuern gereinigt, dann aber, um das Calciniren des Zinns zu verhüten, mit Unschlitt bestrichen ist, mit Zinn überzogen, und zwar im **Blechverzinnungsofen**, in welchen eine Pfanne eingesetzt ist, worin man das Zinn, in der Regel mit Zuthat von Blei oder Kupfer, schmilzt, auf welchem eine Lage Unschlitt, Pech oder Theer schwimmt. Jedes Blech wird zweimal durch Eintauchen in diese Pfanne verzinnt, dann zum Ablaufen auf einen Rost über der Pfanne gelegt, dann in eine heiße, trockne Pfanne gebracht und, nachdem etwaige Tropfen Zinns erweicht sind, von der Schwarzwischerin abgeschliffen mit Kleie glatt gerieben und mit einem Hammer gleich gemacht, gerichtet.



Fig. 613. Blechzange.

Blechwalzwerk, n., franz. laminoir m. à tôle, train m. à tôle, engl. rolling-mill, plate-roller, Walzwerk (s. d.) zum Auswalzen der Bleche.

Blechzange, f., frz. ténailles f. pl. à tôle, engl. sheet-iron-tongs, pl., eine große Zange mit gebrochnen Kneipen, s. Fig. 613; dient z. B., die Buchse des Rades an die Nabe zu setzen.

Bleck, f., im Mittelalter s. v. w. Weichbild (s. d.).

Blei, n., frz. plomb, m., engl. lead, ital. piombo, m., span. plomo, lat. plumbum, n., I. ein unedles Metall, kommt selten gediegen vor, sondern wird größtentheils aus den verschiedenen Bleierzen (s. d.) entweder durch Röstung oder durch Niederschlag gewonnen; es ist sehr weich, so daß es sich mit dem Fingernagel schaben läßt, hat einen eigenthümlichen Geruch, aber keinen Klang, auf frischen Flächen fast silberweiße Farbe mit grünbläulichem Schimmer, lebhaftem Glanz; beim Liegen an feuchter Luft oxydirt es schnell, wird bald grau, fast schwarz und verliert allen Glanz; dieser Überzug heißt Bleiasche (s. d.). Spez. Gew. 11,445, schmilzt bei 325° C., siedet bei Weißglühhitze und verbrennt endlich zu Bleiglätte. Wärme und Elektrizität leitet es gut. Von besonderer Reinheit sind das spanische, amerikanische, englische u. Villacher Blei. Sonst sind ihm oft Kupfer und Antimon in geringer Menge beigemengt. Vorzüglich rein ist das nach dem sogen. Pattinson'schen Krystallisationsverfahren dargestellte Blei. Trotz seiner geringen Festigkeit u. seines hohen Preises wird es sowol seiner leichten Bildsamkeit als hauptsächlich seiner Dauerhaftigkeit im Wetter halber in der mannichfaltigsten Weise verwendet. Schon in dem grauesten Alterthum kannte und benutzte man es vielfach, in der Technik sowol als auch zu Statuen; die Römer belegten damit den Grund der Schiffe; auch verwendeten sie es in Verbindung mit Tripel zum Poliren der Marmorstatuen. Im Baufach wird es verwendet: zu Deckung der Dächer, Bekleidung von Rinnen und feuchten Wänden, zu Plattenbeleg der Bleikammern in Schwefelsäurefabriken, zu Herstellung von Röhren, als Draht, zum Befestigen des Eisens in Stein, zum Abgießen und Abdrücken von Reliefs, vom Glaser zu Fensterblei, wozu es sich sowol seiner Biegsamkeit als auch seiner Ausdauer in der Witterung wegen besonders eignet; außerdem dient es als schwerstes der unedlen Metalle vorzüglich zu Gewichten und als **Bleiloth** (s. d.), sowie auch wegen seiner leichten Schmelzbarkeit zu Erleichterung des Schmelzens anderer Metalle. Im Handel kommt vor: 1. **Abstrichblei**, franz. plomb d'écume, d'écumage, engl. skimmed lead, enthält Ammoniak und Arsenik, dient zum Schrotguß und Letternguß; 2. **Hartblei**, **Antimonialblei**, franz. plomb aigre, engl. hard lead, enthält 5—20 Proz. Antimon, klingt und hat weißkörnigen Bruch; 3. **Weichblei**, franz. plomb doux, plomb raffiné, engl. refined lead; dies theilt sich in a) Jungfernblei, das reinste, b) Kaufblei, c) Werkblei oder Reinblei (enthält Silber), d) Frischblei, Glättblei, Weichblei, aus Glätte durch Frischen mit Kohle erhalten. Im Baufach kommt das Blei besonders in drei Formen vor: 1. als Muldenblei (s. d.) zum Ausgießen, Abdrücken 2c., eine Mulde wiegt circa $1^1/_3$ Centner; 2. als Rollenblei, Bleiblech (s. d.), zur Deckung oder auch als Unterlage in die Fugen der Werkstücke 2c., auf 1 □m. Fuge rechnet man 155 bis 315 Pfd.; 3. als Fensterblei (s. d.), hiervon ist das Karniesblei das beste (s. d.). II. Das vielfach zum Pausen, Abschnüren, Abschmiegen 2c. gebrauchte Wasserblei wird gewöhnlich auch kurzweg Blei genannt. III. S. v. w. Bleiloth (s. d.).

Blei abschälen, akt. 3., das Blei mit einem Kratzeisen auf der Oberfläche von Oxyd 2c. reinigen, damit es die Löthung annimmt.

Bleiader, f. (Bergb.), eine bleihaltige Ader.

Bleiafter, m. (Bergb.), erdige, sandige Theile, welche beim Pochen und Waschen des Erzes ausgeschieden werden.

Bleiasche, f., **Bleischaum**, **Bleikrätze**, f., frz. crème, f., cendre f. de plomb, engl. lead-ashes (Chemie), das beim Abschäumen des geschmolzenen Bleies gewonnene Gemenge von metallischem und oxydirtem Blei, welches ebenso wie Bleiglätte zu Töpferglasur und zu Anfertigung weißer Farben in der Schmelzmalerei verwendet wird.

Bleiaufräumer, **Bleiausräumer**, m., ein gebogenes Messer, dessen sich der Glaser zum Aufbiegen oder Ausreiben oder Ausräumen des Fensterbleies bedient.

Bleibaryt, m. (Mineral.), nannte man früher eine Anzahl bleihaltiger Mineralien, wie: Bleispath (kohlensaures Blei), Rothbleierz (chromsaures Blei), Bleivitriol (schwefelsaures Blei), Lenarkit u. Leadhillit (kohlensaures und schwefelsaures Blei), Gelbbleierz (molybdänsaures Blei), Pyromorphit (Chlorblei und phosphorsaures Blei), Mendipit (Chlorblei und Bleioxyd), Caledonit (kohlensaures Blei und Kupfer mit schwefelsaurem Blei), Scheelbleispath (wolframsaures Blei), Arsenikbleispath 2c.

Bleiblech, m., frz. lame f. de plomb, engl. plated lead, lead-plate (Hüttenk.), zu schwachen Platten gewalztes Blei, auch Rollblei oder Walzblei, frz. plomb en rouleaux, engl. sheet-lead in rolls, genannt. Das beste deutsche Walzblei kommt aus Bleiberg, Villacher Kreis in Kärnthen, in Flächen von 1,700 m. Länge und 0,425 m. Breite, bis circa 5 m. Länge und 1,8 m. Breite, bei einer Stärke von $^1/_2$—8 mm. Die neueren Bleiwaarenfabriken haben durchgängig die englische Bleiblechlehre angenommen und werden Bleibleche in Rollen oder Platten von Nr. 0000 bis 19 in 2 m. Breite und 8 m. Länge, von Nr. 20—26 aber nur in 0,6 m. Breite und 1—2 m. Länge geliefert.

Da das Blei aber durch das Walzen einen großen Theil seiner Zähigkeit verliert, auch oft porös erscheint, so hat man neuerdings vorgeschlagen, um endloses Bleiblech zu erhalten, das Blei nicht zu walzen, sondern aus einem vollen Cylinder zu schneiden, wodurch größere Zähigkeit und geringere Porosität erzielt würde. Eine auf starken, gußeisernen Lagerblöcken ruhende, geriffelte Gußeisenwelle wird aus ihrem Lager ausgehoben, central in eine zweitheilige cylindrische Form von 62 cm. Durchmesser, 90 cm. Höhe eingesetzt, das in gußeisernem Behälter zwischen Ober- und Unterflammen zerschmolzene Blei hineingegossen und sehr langsam abgekühlt, um große Zähigkeit zu erreichen. Die Welle mit Blei wird nun wieder ins Lager gehoben; ein Stahlmesser von 94 cm. Länge, 20 cm. Höhe, 4 cm. stark, auf einen Support geschraubt, welcher wie der einer Spindeldrehbank in beliebiger Geschwindigkeit gegen den sich langsam drehenden Bleicylinder angeschoben werden kann, schneidet das Blei in Dicke von 0,0086—3 mm. herunter; auf dem Support sind noch zwei Stichel angebracht, die in den sich drehenden Bleicylinder nahe an dessen Ende einschneiden und so die Bleiplatte säumen; dieselbe wird zwischen sich drehenden Walzen auf eine kleine hölzerne Rolle geleitet, wo sie sich aufwickelt; auf dieser Holzrolle kommt das Blei in den Handel.

Bleiblechlehre.

Nr. der englischen Lehre.	Dicke in Millimeter.	Ungefähres Gewicht pro Quadratmeter in Pfunden.
0000	11,5	261,5
000	10,75	244,5
00	9,5	216
0	8,5	193,3
1	7,5	170,5
2	7	159,2
3	6,5	147,8
4	6	136,5
5	5,5	124
6	5	113,7
7	4,5	102,3
8	4	91
9	3,75	85,3
10	3,5	79,6
11	3	68,2
12	2,75	62,5
13	2,5	56,8
14	2	45,5
15	1,875	42,6
16	1,75	39,8
17	1,5	34,1
18	1,25	28,4
19	1	22,7
20	0,9	20,5
21	0,8	18,2
22	0,7	15,9
23	0,6	13,6
24	0,56	12,7
25	0,51	11,6
26	0,46	10,5 [*Si.*]

Bleiblock, m., frz. saumon m. de plomb, engl. lead-pig; in Blöcke formt man zunächst das durch Ausschmelzen der Bleierze (s. d.) erhaltene Blei; s. d. Art. Blockblei.

Bleiche, f., 1. (Bauk.) s. v. w. Bleichwand, s. d. — 2. Frz. blanchisserie, f., place f. à herbes, engl. bleaching-ground, **Bleichplatz**, **Bleichplan**, **Bleichwiese**, auch Trockenplatz, ein der Sonne und Luft ausgesetzter, womöglich an einem Fluß oder Kanal gelegener freier Rasenplatz, welcher zum Bleichen und Trocknen der Wäsche und Gewebe dient, und bei Spinnereien nicht fehlen darf, wo man nicht zum Bleichen der Stoffe ein chemisches Verfahren anwendet. Dergleichen Bleichplätze müssen am Wasser hinreichend mit sogen. Schöpfen (s. d.) versehen sein. — 3. S. v. w. schmale Binde, kleiner Streifensims.

bleichen, alt. Z., franz. blanchir, engl. to bleach, to whiten, durch chemische Einwirkung (entweder durch künstliche Mittel oder mittels des Sonnenlichtes, der Luft und Feuchtigkeit) zahlreichen Produkten des Thier- und Pflanzenreichs ihren Farbstoff entziehen.

Nach den zu bleichenden Stoffen sind auch die Methoden des Bleichens sehr verschieden:

A. **Das Bleichen des Elfenbeins.** Erste Vorschrift. Man setze die gefärbten oder vergilbten Elfenbein-Gegenstände unter einer Glasglocke der Sonne aus, da sie ohne Glasdecke sehr leicht Risse bekommen, die nicht wieder wegzuschaffen sind. Wenn die Gegenstände stark gefärbt sind, bürstet man sie mit fein gepulvertem Bimsstein und setzt sie noch naß unter Glas der Sonne aus; von Zeit zu Zeit müssen sie gewendet werden, damit alle Seiten gleichmäßig bleichen; soll es schnell gehen, so wiederholt man das Bürsten mit dem Bimsstein und Wasser noch einigemal.

Zweite Vorschrift. Kleine oder dünne Stücke Elfenbein bleicht man, indem man sie über Kohlenfeuer erwärmt, in welches man etwas gepulverten Schwefel geworfen hat. Größere u. dickere Stücke ertragen jedoch diese Erwärmung nicht, da sie leicht rissig werden; diese kann man in ein Gefäß einschließen, welches man mit schwefelsaurem Gas anfüllt, auf dieselbe Art, wie man mit diesem Gas Wolle bleicht, oder man legt sie 2—4 Stunden lang in eine wässerige Lösung von schwefliger Säure.

Dritte Vorschrift. Man löscht durch Bespritzen mit Wasser 2 Hände voll Kalk, setzt dann drei Pinten (1,35 Liter) Wasser zu und rührt dies unter einander, dann läßt man den Kalk 10 Minuten lang setzen, gießt das Wasser ab und läßt das Elfenbein 24 Stunden lang darin bleichen; hierauf wird es eine Stunde lang in Alaunwasser gekocht und dann an der Luft getrocknet.

B. **Das Bleichen des Öles** geschieht, indem man es in flachen Geschirren der Wirkung der Sonnenstrahlen aussetzt. Um das bei diesem Verfahren eintretende Verdicken des Öles zu umgehen, wäscht man das Öl lieber, d. h. man füllt es in Flaschen mit reinem Sand, worauf man durch öfteres Umschütteln die Absonderung der schleimigen Theile, die das Trocknen des Öls verhindern, bewirkt. S. übr. d. Art. Firniß, Leinöl, Öl &c.

C. **Das Bleichen von Stroh** bewirkt man durch Einweichen in heißem Wasser; nachdem man dies einige Tage fortgesetzt hat, legt man das Stroh in eine schwache Chlorkalklösung und zieht es dann öfters durch eine schwache alkalische Lauge (Kali- od. Natronlauge).

D. **Bleichen des Körner- und Schellacks.** Weil das Chlorgas sehr leicht die Natur des Lackes verändern kann, und auch die mit Chlor gebleichten Schellacke mehr matte und spröde Firnißüberzüge liefern, so ist diese Bleichmethode nicht zu empfehlen. Dagegen liefert folgende Vorschrift zum Bleichen des Schellacks gute Resultate.

Man vertheile ½ Pfd. starken Chlorkalk (s. d.) in 2 Pfd. Wasser, füge dieser Flüssigkeit so lange eine Lösung von ½ Pfd. Potasche in 1½ Pfund Wasser hinzu, als noch ein Niederschlag, eine Trübung erfolgt (man braucht etwa ½ Pfd. der Potaschenlösung); sodann filtrire man die Flüssigkeit (Javelle'sche Lauge) ab. Diese vermischt man nach und nach mit ½ Pfd. Schellack in 2 Pfd. Spiritus (90°) und schüttelt gut um

Sodann setzt man zu dieser Flüssigkeit verdünnte Salzsäure (1 Salzsäure, 8 Theile Wasser) unter fortwährendem Umrühren. Die Ausscheidung des schönsten weißen Lackes erfolgt sogleich. Man wäscht nun den Lack einigemal mit kaltem, dann knetet man ihn mit heißem Wasser. Der auf diese Weise gebleichte Lack hat einen seidenartigen, sehr schönen, weißen Glanz und löst sich in Spiritus leicht zu einer ganz farblosen Lösung.

E. **Wachs** bleicht man, indem man das Wachs, in dünne Scheiben zerschnitten, der Sonne aussetzt und öfters mit Wasser begießt.

F. **Bleichen von Kupferstichen, Holzschnitten, Handzeichnungen** rc., wobei auch Stockflecken vergehen. In einen möglichst großen Schwefelsäureballen mit weitem Halse bringe man ein Stück Phosphor, 7 cm. lang, 12 mm. stark u. so viel Wasser von ca. 30° C., daß der Phosphor halb bedeckt ist. Nachdem das Ganze, lose mit Kork verschlossen, im temperirten Lokale 12—18 Stunden gestanden, wird der Kupferstich, mit destillirtem Wasser befeuchtet, aufgerollt hineingehängt und nie länger als 3 Tage daringelassen. Wenn man die Papiere gleich darauf trocknet, werden sie brüchig und dunkeln schnell nach. Man bringt sie also in Wasser, erneuert dasselbe von Zeit zu Zeit, bis ein Lackmuspapier, an das Papier gedrückt, nur schwach geröthet wird; dann zieht man sie durch Wasser, welches mit einigen Tropfen Sodalösung versetzt ist, breitet sie auf Glastafeln aus und läßt 24 Stunden lang bei schwach geneigter Lage des Papiers Wasser in schwachem Strahl darüber rieseln; dann läßt man sie trocknen, bis sie ohne Gefahr des Zerreißens abgenommen werden können, und legt sie zum vollständigen Trocknen zwischen Filtrirpapier. (Annalen der Chemie und Pharmacie.)

Bleichflüssigkeit, f., engl. bleaching-water. Mit diesem Namen belegt man Lösungen von Chlorkalk (s. d.) oder von unterchlorigsaurem Kali (Eau de Javelle, s. d. Art. bleichen D), oder von unterchlorigsaurem Natron (Eau de Labaraque), auch die Lösung von schwefeliger Säure (s. d.) in Wasser.

Bleichhaus, n., auf größeren Bleichen (s. d.) die Wohnung des Bleichaufsehers oder Pachters, welche auch noch Raum zur Unterbringung der Geräthschaften, Stellung einiger Mandeln (oder Rollen) darbietet. Außerdem muß sich noch ein Kessel mit dazugehöriger Feuerung zur Bereitung des Laugenwassers in demselben befinden. Bei Fabrikbleichplätzen ist gewöhnlich noch ein besonderer hoher hölzerner Anbau vorhanden, in welchem die ganzen Zeuge zum Trocknen bei ungünstiger Witterung aufgehangen werden können.

Bleichkalk, m., **Bleichpulver**, n., frz. chlorure f. de chaux, engl. bleaching-powder, s. v. w. Chlorkalk, s. d.

Bleichstein, m., **Weichstein**, m., so heißen die vom Maurer blasse Ziegel genannten, zu wenig gebrannten Ziegel, welche eine blaßrothe Farbe haben und von geringer Dauer sind.

Bleichwand, f., frz. clayonnage, m., engl. nogged baywork, heißt eine Fachwand (s. d.), wenn sie mit von Stroh und Lehm umwickelten Hölzern (Staken) ausgeflochten oder mit Lehmziegeln ausgesetzt wird. Mehr über die eigentliche Konstruktion s. unter dem Art. Fachwand. Über die verschiedenen Arten des Aussetzens vergl. die Art. Stakwand, Windelwand, Wellerwand, Flechtwand, Kleibwand rc.

Bleidach, n., franz. toiture f. en plomb, engl. lead-covering, plumb-roofing, mit Bleiplatten eingedecktes Dach; man verwendet dazu Rollenblei in 65—80 cm. breiten, 1,40—2,30 m. langen, 2—3½ mm. dicken Bleiplatten (s. Bleiblech). Dieselben werden auf der Horizontalfuge mit 6—10 cm. Überdeckung verlöthet, auf der steigenden Fuge entweder mit Leisten überdeckt, die dann wieder mit Blei belegt werden, oder in runden Falzen oder Rollenfalzen über einander gefalzt oder auch zusammengelöthet. Derartige Dächer brauchen sehr wenig Fall (1 zu 14 bis 1 zu 10); da aber das Blei sich in der Hitze sehr ausdehnt, in der Kälte hingegen bedeutend zusammenzieht und die Platten sich daher leicht von einander lösen, auch bei Feuersgefahr leicht das schmelzende Blei die zur Hülfe herbeieilenden Personen verletzt, so wendet man sie fast gar nicht mehr an; Zink- und Kupferdächer sind daher jetzt gebräuchlicher; s. übr. d. Art. Dachung.

Bleidraht, frz. fil m. de plomb, engl. lead-wire, ist sehr weich, von geringer Haltbarkeit, wird fast blos zum Anbinden der Sträucher und Pflanzen verwendet, und zwar die Nummern 1—6 der englischen Lehre. Neuerdings wird er auch zu Maschinenverdichtungen (Nr. 10—12) und zu Jacquardwebstühlen (Nr. 7—9) gebraucht.

bleien, att. Z., 1. **lothen**, **abbleien**, frz. plomber, engl. to try with the plummet, die senkrechte Stellung eines Bautheiles mit dem Bleiloth (s. d.) prüfen, indem man die Lothschnur in der Nähe einer Ecke anhält und durch Einvisiren untersucht, ob die Kante der Schnur parallel ist. — 2. Frz. dresser de niveau, engl. to level, die horizontale oder wagerechte Lage eines Bautheiles mittels des Wagescheites und der Blei- (oder Setz-) wage (s. d. Art.), oder blos mit letzterer allein, prüfen. — 3. (Glaser) dem Fensterblei durch die Ziehmaschine seine gehörige Form geben.

Bleierde, f. (Mineral.), ein Gemenge von kohlensaurem Bleioxyd (Cerussit) mit Thonerdesilikat und Eisenoxyd und dadurch gelb, roth und braun gefärbt; kommt in rundlichen, knolligen Massen vor; Bruch erdig ins Körnige.

bleierne Brille, f., kleines Dachfenster, welches mit einer Bleiplatte zugedeckt wird.

bleierne First- und Giebelbedeckung, f., gebogene Bleiplatte, wie solche zum Decken der Giebel, Firste und Grate verwendet werden; s. d. Art. Bruchdecke, Firstblei, Gratblei rc.

bleierne Röhre, f., s. Bleiröhre.

Bleierz, n. (Mineral.), frz. mine f. de plomb, engl. lead-ore, werden diejenigen Minerale genannt, welche Blei als wesentlichen Bestandtheil enthalten und bei reichlichem Vorkommen zur Darstellung des Bleies benutzt werden. Die vorzüglichsten sind:

a) **Bleiglanz**, m., frz. mine de vernis, alquifoux, m., galène, f., engl. galena, sulphuret of lead, chemische Verbindung von 86,57 % Blei mit 13,43 % Schwefel. Er findet seine Hauptverwendung zur Gewinnung des Bleies; außerdem als Pulver zur Glasur der Thonwaaren. Um Blei daraus zu gewinnen, scheidet man ihn zunächst von den fremden Gesteinen durch Aussaigern, dann wird er mit Holz durchschichtet und geröstet, wobei sich ein Theil des Bleies (das Jungfernblei) reduzirt. Das geröstete Erz wird mit Kohle oder Kalk in einem Flammofen ausgeschmolzen; das so reduzirte Blei heißt Werkblei; dabei bleiben noch Schlacken u. Schwefelblei, **Bleistein**, frz. matte f. de plomb, engl. matt of lead, zurück. Ist es gold- oder silberhaltig, so wird es auf Treibherden oxydirt und das abgeflossene Bleioxyd heißt Bleiglätte (s. d.); enthält es wenig Gold oder Silber, so kommt es als Kaufblei in den Handel. Am massenhaftesten kommt dieses Erz in Nordamerika vor; in Deutschland findet man es im Harz, im Erzgebirge, in Oberschlesien, im Schwarzwald und in den Kärtner Alpen.

b) **Bleispath**, **Weißbleierz**, frz., plomb blanc, plomb carbonaté, engl. white lead-ore, carbonate of lead, 83,46 % Bleioxyd und 16,54 % Kohlensäure. Kohlensaures Bleioxyd (Bleiweiß) kommt stellenweise auch in

größerer Menge vor, so daß es auf den Hütten verarbeitet werden kann.

c) **Rother Bleispath, Rothbleierz**, frz. plomb rouge, p. chromaté, engl. red lead-ore. Die übrigen Bleierze, deren es an 50—60 giebt, bieten nur untergeordnetes technisches Interesse. Vgl. auch Bleibaryt.

Bleifabrik, f. In den Bleifabriken wird Muldenblei zu Blech, oder Rollenbrei zu Schrot, Kugeln, Bleiweiß ꝛc. verarbeitet. Über die dazu nöthigen Baulichkeiten s. d. Art. Schmelzwerk.

Bleifaden, m., frz. fil m. à plomb, plumb-line, Senkelfaden, s. im Art. Senkblei und Lothschnur.

Bleifahlerz, n., **Bournonit**, m., frz. plomb m. sulfuré antimonifère, engl. Bournonite, schwefelantimonhaltiges Bleierz, ein dem Kupferfahlerz verwandtes Mineral, findet sich besonders bei Andreasberg am Harz.

Bleifarbe, f., engl. lead-colour. Man hat aus den Bleiverbindungen viele schöne Farben hergestellt, die in der Technik große, ausgebreitete Anwendung finden. Die vorzüglichsten und am häufigsten angewendeten Farben sind nachstehende:

1. **Bleigelb**, frz. massicot, m., engl. yellow lead, massicot, ist ein gelbes Pulver, welches erhalten wird, wenn man Blei unter starkem Luftzutritt erhitzt; es ist eine Verbindung von Blei mit dem Sauerstoff der Luft. Eine feinere Sorte von Gelb ist das

2. **Königsgelb** oder **Neugelb**, welches erhalten wird, wenn man Bleiweiß gelind glüht, bis die erwünschte gelbe Nuance erzielt wird. Beide Farben sind jetzt durch das **Chromgelb** (s. unter 10) fast ganz verdrängt.

3. **Mennige**, eigentl. **Bleimennig**, m., **Bleimennige**, f., **Bleiminium**, n., **Saturnusroth** oder **Bleiroth**, frz. minium m., rouge m. de Saturne, engl. red lead, lead-minium, läßt sich aus dem Massicot erhalten, wenn man letzteres bei 300° C. längere Zeit der oxydirenden Einwirkung der Luft aussetzt. Man benutzt die Mennige hauptsächlich als Öl-, Wasser- und Kalkfarbe, zur Bereitung eines Kittes für Dampfleitungs- und Gasröhren. S. auch d. Art. Anstrich 1 und 7.

4. **Pariser Roth**, frz. rouge parisien, engl. french red lead, auch **rothe Mennige** genannt, entsteht aus dem Bleiweiß, wenn letzteres der oxydirenden Einwirkung der Luft in der Glühhitze ausgesetzt wird. In Folge seiner feinen Zertheilung hat das Roth einen sehr feurigen Farbenton. Man wendet dieses auch als Wasser-, Oel- und Kalkfarbe an.

5. **Bleiweiß**, n., frz. céruse, f., blanc m. de plomb, plomb blanc, engl. white lead, lead-white, eine seit langer Zeit beliebte Malerfarbe, ist ein basisches kohlensaures Bleioxyd. Erst in neuerer Zeit hat seine ausschließliche Anwendung durch die Einführung des Zinkweiß u. s. w. einen erheblichen Stoß erlitten. Die Fabrikation des Bleiweißes wird im Großen ausgedehnt betrieben. Man unterscheidet drei Fabrikationsmethoden: a) Die holländische oder deutsche Methode, bei welcher man Essigdämpfe und Kohlensäure auf Bleiplatten einwirken läßt, indem man gitterförmig gegossene Bleiplatten in Reihen auf Töpfe mit Essig legt, dann mit Pferdemist und Brettern bedeckt, darauf wieder Essigtöpfe stellt ꝛc.; s. Fig. 614. b) Die österreichische Methode, wobei man dünne Bleiplatten in Kästen hängt, in denen Kohlensäure entwickelt wird. c) Die französische und englische Methode, wobei man erst basisch essigsaures Bleioxyd in Lösung oder feuchtem Zustand herstellt und darauf Kohlensäure einwirken läßt.



Fig. 614. Bleiweißbereitung, holländische Methode.

Das beste Bleiweiß ist das Kremserweiß; Schieferweiß nennt man die Platten, welche beim holländischen Verfahren durch und durch in Bleiweiß übergegangen sind und so verkauft werden. Die schlechteren Sorten von Bleiweiß werden gewöhnlich mit fein gepulvertem Schwerspath oder Blanc fix (s. d. Art.) versetzt. So kommt im Venetianerweiß, Hamburger- und Holländerweiß auf je ein Theil reines Bleiweiß 1, 2 und mehr Theile Schwerspath.

Das Bleiweiß findet seine Hauptanwendung als Wasser- und ganz besonders als Ölfarbe; es liefert mit Leinöl oder fetten Lackfirnissen einen blendendweißen, vortrefflich deckenden Anstrich. Von großem Nachtheil für Bleiweißanstriche ist ein Gas, das Schwefelwasserstoffgas, welches aus Kloaken sich entwickelt und in der Luft sich verbreitet, und welches die Anstriche zunächst gilbt, bald aber ganz schwärzt. Dieser Übelstand gab Veranlassung, sich nach anderen Surrogaten umzusehen. Das Zinkweiß und Blanc fix (s. d. Art.) haben sich zwar bewährt, kommen aber dem Bleiweiß bei Weitem an Deckkraft nicht gleich. Letztgenannte Farben empfehlen sich durch ihre Billigkeit.

6. Das **Pattinson'sche Weiß** hat man als Ersatz des Bleiweiß vorgeschlagen, weil es der Einwirkung des Schwefelwasserstoffes besser widersteht. Das Pattinson'sche Weiß ist basisches Chlorblei, und man erhält es, wenn man Bleiglanz in Salzsäure auflöst und die Lösung mit Kalkwasser fällt. Die Deckkraft dieses Weiß ist ausgezeichnet.

7. Das **Patentgelb** oder **englische Gelb** entsteht durch Glühen des Pattinson'schen Weiß.

8. Das **Kasseler Gelb**, welches namentlich als Malerfarbe Anwendung findet, wird erhalten durch Zusammenschmelzen von 10 Theilen Massicot mit 1 Theil Salmiak.

9. Das **Neapelgelb** wird, seiner Feuerbeständigkeit wegen, in der Porzellanmalerei angewendet; es besteht aus antimonsaurem Bleioxyd, welches durch Zusammenschmelzen von 1 Theil Brechweinstein, 2 Theilen salpetersaurem Bleioxyd und 4 Theilen Kochsalz erhalten wird.

10. **Chromgelb, Chromroth**, s. den Art. Chrom und Chromgelb.

11. **Bleioxydchlorid** wird neuerdings in England als Surrogat des Bleiweiß fabrikmäßig dargestellt, fällt aber oft ins Gelbliche.

Alle Arbeiter, welche mit Bleifarbe umgehen, müssen sich der größten Reinlichkeit befleißigen, so wenig wie möglich Branntwein genießen, dürfen nie essen oder zu Bett gehen, ohne sich zuvor sorgfältig zu reinigen. Außerdem müssen sie es vermeiden, in den Räumen, wo sie arbeiten, zu essen, zu trinken, oder ihre Speisen und Getränke den Dämpfen und Gerüchen der Gegenstände, mit denen sie bei der Arbeit umgehen, auszusetzen; die Kleidungsstücke müssen so beschaffen sein, daß sie öfters gewaschen werden können. Beim Reiben oder Auspacken der Farben muß man so viel wie möglich vermeiden, den feinen Staub einzuathmen. Ebenso soll man so viel wie möglich vermeiden, Glaser-

kitt, aus Bleiweiß und Öl bereitet, viel mit bloßen Händen anzugreifen.

Bleifeder, f., s. d. Art. Bleistift.

Bleifolie, f., Rollblei, n., ist das schwächste Walzblei; s. unter d. Art. Bleiblech.

Bleiform, f. (Metallarb.), frz. moule m. de plomb, eine Bleitafel, welche beim Treiben der Metallbleche auf diese gelegt wird; da hierbei die Schläge des Formhammers auf das Blei fallen, so kann das Metallblech durch das Schlagen nicht beschädigt werden, und die gewünschten Formen und Figuren werden dennoch in Folge der Weichheit des Bleies sehr scharf ausgeprägt erscheinen.

Bleigefängniß, n., s. d. Art. Bleikammer.

Bleigelb, Massicot, n., s. d. Art. Bleifarben 1.

Bleiglanz, m., Bleisulfuret, n. (Mineral.), einfach Schwefelblei, frz. galène, f., alquifoux, m., mine f. de vernis, plomb m. sulfuré, engl. lead-glance, galena, sulphuret of lead, span. alquifol, eines der am häufigsten vorkommenden Bleierze, s. d. Mitunter ist demselben Silber, das sich gewöhnlich durch die Feinkörnigkeit des Bleiglanzes verräth, seltener aber Gold und Eisen beigemengt.

Bleiglas, n., 1. frz. cristal, m., engl. crystalglass, bleihaltige Glassorten, wie Flintglas, Krystallglas 2c. — 2. Vitrum plumbi s. saturni, wird durch Schmelzung der Mennige, des Bleigelb und auch der Glätte erzeugt; es ist dünnflüssig, schön durchsichtig und von honiggelber Farbe und bildet die Grundlage der gewöhnlichen Glasur, Bleiglasur; auch braucht man es zu Bereitung der künstlichen Edelsteine oder Glasflüsse, und bei den meisten Farben auf Emaille, Porzellan, Fayence u. s. w. giebt es das Schmelzungsmittel ab und heißt als solches auch Bleifluß oder Bleiglasfluß, frz. fondant-rocaille, m.; es besteht aus 3 Theilen Mennige und 1 Theil weißen gewaschenen Sandes; durch Schmelzen wird dieses Gemenge in grünlichgelbes Glas, einfaches Bleisilikat, verwandelt.

Bleiglaser, m.; so nennt man in manchen Gegenden den Handwerker, welcher Fensterglas in Blei einsetzt.

Bleiglätte, Gold- oder Silberglätte, f., auch blos Glätte, Kaufglätte, Bleiglöte, f., franz. litharge, f., engl. litharge, geschmolzenes Bleioxyd, welches durch Hitze und Luft bei dem Abtreiben (s. d.), der Ausziehung des Silbers aus dem Blei, der sogenannten Treibherdarbeit auf dem Bleiherd, engl. blast-hearth, scotch ore-hearth, entsteht; die blaßgelbe Sorte nennt man Silberglätte, die röthliche hingegen Goldglätte. Man benutzt es als eine trocknende Substanz bei den ersten Ölfarbenanstrichen auf Holz und Gips (s. d. Art. Siccatif und Art. Anstrich I); auch, wenn Leinöl zu Firniß gekocht wird, pflegt man darin für denselben Zweck Bleiglätte aufzulösen; auch verwendet man sie zum Glasiren des Töpfergeschirres; s. d. Art. Bleiglas. Wird die Glätte mit Kohle zu metallischem Blei reduzirt (gefrischt), so erhält man das Frischblei, Glättblei oder Weichblei, s. unt. Blei. Vgl. auch d. Art. Anstrich 76/77.

Bleihafte, f., s. d. Art. Hafte.

Bleihaken, m. (Schmelzh.), eiserne Haken, welche man in die geschmolzene Bleimasse einlegt, um dieselbe nach völliger Abkühlung aus dem Schmelztiegel heben zu können.

Bleihammer, m. (Klempn.), 1. ein großer Hammer mit möglichst breiter Bahn, wird zum Glattschlagen des Werkbleies, Bleiwerks oder der Bleiform, einer starken Bleitafel, gebraucht. — 2. Durchschlaghammer, ein schwerer Hammer, beim Durchschlagen durchbrochener Verzierungen in Blech, welches auf dem oben erwähnten Werkblei geschieht, zum Treiben des Meißels gebraucht.

bleihobeln, akt. Z. (Glaser), gegossene Bleibarren mit einem Messer reinigen.

Bleiholz, Lederholz, n. (Dirca palustris, Fam. Seidelbastgewächse Thymelaeaceae), Strauch in Virginien, aus dessen lederartig zähen Zweigen Stricke, Matten 2c. gefertigt werden.

Bleihornerz, n., franz. plomb chlorocarbonaté, plomb corné, engl. corneous lead, cerusine, s. Hornblei.

Bleihülse (auch Bleistiftshülse), f., 1. ein messingenes Röhrchen, einige Zoll lang, welches an beiden Enden geschlitzt und mit verschiebbaren Ringen versehen ist, um kleinere Bleifedern darin einzuklemmen. — 2. Einsatzstück in einem Zirkel, zu demselben Zweck, um sichtbare Kreise beschreiben zu können.

Bleihütte, f., frz. plomberie, f., engl. lead-work, Gebäude, in denen Bleierze geschmolzen werden; s. d. Art. Schmelzwerk.

Bleikalk, m., s. v. w. Bleioxyd.

Bleikammer, f., 1. (Hüttenw.) frz. chambre f. de plomb, engl. chamber of lead, dienen zur Schwefelsäurefabrikation und sind 1000—1600 km. haltende Kästen, die inwendig durchgängig mit Bleiplatten ausgelegt sind. Diesen Kammern wird in langen Kanälen aus den hierzu besonders konstruirten Röstöfen (Kilns, Gerstenhöfer'sche Öfen, s. d. Art.) schwefelige Säure zugeführt, und in den Kammern selbst mischt sich dieselbe mit Salpetersäure und Wasserdampf, wodurch die sogenannte Kammersäure entsteht, welche gewöhnlich 48—50° Beaumé hat. Diese Kammersäure wird entweder direkt als solche verwendet (z. B. sehr viel zum Aufschließen der Düngemittel) oder zu 60° oder 66° konzentrirt. Bis zu 60° geschieht die Konzentration in der ersten Bleikammer, Vorkammer, frz. dénitrificateur, in Bleipfannen, von denen gewöhnlich 4—6 neben einander stehen; die weitere Konzentration muß in Platinkesseln stattfinden, da 66grädige Säure das Blei zerstören würde. Von der Anwendung von Glasretorten sowie der gußeisernen Kessel zu Herstellung der 66grädigen Säure ist man trotz der sehr theuern Platinapparate neuerdings fast überall abgekommen. Ein Platinkessel zu 400 Liter Inhalt wiegt circa 62 kg. und kostet gegenwärtig ungefähr 43,000 Francs. Näheres darüber s. Art. Schwefelsäurefabrikation. — 2. Gefängnisse, Dachkammern unter den Bleidächern des Dogenpalastes in Venedig.

Bleikessel, m., s. unter d. Art. Kessel.

Bleiknecht, m. (Glaser), frz. tringlette, f., das flache Stück Elfenbein od. Knochen am Griff des Glaserdiamants, zum Auf- oder Zustreichen des Fensterbleies dienend.

Bleikönig, m., lat. regulus, m., frz. culot m. de plomb, s. v. w. Hartblei; s. unter d. Art. Blei.

Bleikrätze, f.; s. Bleiasche.

Bleilegirung, f., Zusammenschmelzung des Bleies mit einem andern Metall, wobei aber das Blei entweder in überwiegender oder wenigstens gleicher Menge angewendet wird; so hat man Bleikupfer, Bleiplatin, Bleigold, Bleisilber u. s. w.; auch das Schnellloth (s. d.) ist eine Bleilegirung.

Bleilöffel, m. (Steinhauer und Maurer), eiserner Löffel, in welchem man das Blei zum Vergießen der Eisentheile in Stein schmilzt.

Bleiloth, n., 1. auch Senkblei, n., frz. plomb, m., sonde, f., chas, m., engl. plumb, plummet, ital. piombino, span. plomada, ein nach verschiedenen Formen gegossenes Stück Blei, welches, unten mit einer Spitze, oben aber mit einem Bügel zum Befestigen des Blei-

fadens (s. d.) versehen, zur Prüfung der loth- od. senkrechten Stellung eines Gegenstandes dient. Öfters werden dergleichen Bleilothe von Messing zierlich gedreht u. sind dann gewöhnlich aus drei aus einander zu schraubenden Theilen gebildet; s. d. Art. Loth und Lothschnur. — 2. Franz. soudure de plomb, auch **Bleilöthung**; das Löthen mit Blei war, nach der älteren Methode ausgeführt, von geringer Haltbarkeit und daher nur selten angewendet; bei Dächern ꝛc. suchte man es thunlichst zu vermeiden. Neuerdings bewerkstelligt man die Bleilöthung mit Hülfe von Knallgas; man bedarf dazu zweier einfacher Apparate, eines transportabeln Bleigefäßes zu Erzeugung des Wasserstoffgases und eines transportabeln Blasebalges, der dem Wasserstoffgas den zur Knallgasbildung nöthigen Sauerstoff aus der Luft zuführt. Von jedem dieser Apparate führt ein beliebig langes Gummirohr die beiden Gase in einen Doppelhahn zusammen, von welchem sie dann als Knallgas in einem gemeinschaftlichen Gummischlauch zur Löthspitze geführt und so zum Löthen verwendet werden. — Da die Fabrikation der Schwefelsäure in neuerer Zeit großartige Dimensionen angenommen hat, so ist das Löthen mit Knallgas von besonderer Wichtigkeit, und ist eine genaue Darstellung des Verfahrens in der „Berg- und hüttenmännischen Zeitung", 20. Jahrgang, 1861, Nr. 10, zu ersehen. [*Si.*]

Bleimaß, n. (Technol.), 1. s. v. w. Bleiloth, s. d. — 2. Für Bleiwage, s. d.

Bleimennige, f., s. d. Art. Bleifarben 3.

Bleimulde, f., **Bleigans**, f., **Bleiganz**, f., **Bleiblock**, m. (Schmelzh.), franz. saumon m. de plomb, engl. lead-pig, Blei in Gestalt einer Mulde gegossen.

Bleimulm, **Bleiocker**, m., **Bleischwärze**, f., verwitterter Bleiglanz, ist zerreiblich, färbt bleigrau oder schwärzlich ab.

Bleinagel, m. (Nagelschm.), bei den Matrosen **Plattfoofd**), frz. clou à mauge, à maugère, engl. Scupper-nail, lead-nail, 6—8 cm. lange Nägel mit großen runden Köpfen; mit denselben befestigt man Bleiröhren, Bleiplatten ꝛc. sogar unter Wasser an einander.

Bleioxyd, n. Es giebt vier Oxyde, Sauerstoffverbindungen des Bleies; nach dem vorwiegenden Bleigehalt geordnet sind es folgende: a) Das **Bleisuboxyd** (2 Äqu. Blei u. 1 Äqu. Sauerstoff), blos von wissenschaftlichem Interesse. b) Das **Bleioxyd**, **Bleiglätte**, f., protoxyde m. de plomb, litharge, f., massicot, m., s. d. Art. (1 Äqu. Blei und 1 Äqu. Sauerstoff). c) Das **Bleisesquioxyd**, welches, mit Bleioxyd verbunden, die Mennige giebt. d) Das **Bleisuperoxyd** (1 Äqu. Blei und 2 Theile Sauerstoff). Alle Bleioxyde sind in der Glühhitze leicht durch Kohle zu metallischem Blei reduzirbar; sind daher z. B. Glätte oder Mennige mit andern Substanzen, wie Ziegelmehl ꝛc., verfälscht, so bleibt, wenn man eine Probe mit Kohle zu Metall reduzirt, neben dem Blei noch die verfälschende Substanz übrig.

Bleipauze, f. pl. (Hüttenw.) Um etwaige Kupfertheile von Blei zu scheiden, schmilzt man es; beim Erkalten wird das Kupfer schneller fest und kann in Gestalt von Klößen herausgezogen werden, die Bleipauzen heißen.

Bleiplatte, **Bleirolle**, **Bleitafel**, f., s. d. Art. **Bleiblech**

bleirecht, *adj.*, franz. à plomb, vertical, engl. vertical, right by the plummet, s. v. w. lothrecht, vertikal; s. d. betr. Art.

Bleiröhre, f. Sie werden in der neueren Zeit vielfach angewendet, da man dieselben jetzt in jeder beliebigen Länge preßt, während sie früher meist über einen Dorn gegossen und dann auf der Ziehbank gezogen wurden, wobei natürlich die Länge der Röhren sehr beschränkt blieb. Die jetzt in den Handel kommenden Bleiröhren sind fast in allen gewünschten Weiten von 4 mm. innerem Durchmesser mit 2 mm.

Nr. der Röhre.	Weite	Wandstärke	Ungefähres Gewicht pro Meter in Pfunden.	Auf 1 Centner gehen ungefähr Meter.	Größte Länge eines gepreßten Stück Rohres in Meter.	Mit Sicherheit auf einen Druck von Atmosphären.
	in Millimeter.					
1	4	2	0,86	116	56,6	25
2	6	2	1,15	86,9	56,6	16
3	9	2	1,57	63,5	34	11
4	12	2,5	2,59	38,6	20	10
5^{a}	15	2,5	3,13	31,9	14	8
6	18	3	4,50	22,2	9,6	8
7	21	3	5,14	19,4	9	7
8^{a}	24	2,5	4,73	21,1	9,6	5
9	27	3,5	7,63	13,1	14,7	6
10	29	3,5	8,12	12,3	14,7	6
11^{a}	32	3,5	8,88	11,2	12,5	5,5
12^{b}	35	4	11,14	9	9,3	6
13	38	4,5	13,68	7,3	8,5	6
14	41	4,5	14,64	6,8	7,6	5,5
15^{b}	44	5	17,52	5,7	6	5,7
16	48	5	19	5,5	5	5,2
17^{b}	52	4,5	22,7	4,4	4,5	5,3
18^{b}	54	6	25,8	3,87	7,3	5,5
19	56	5,75	25,4	3,90	7,3	5
20^{b}	59	6	28	3,60	5,6	5
21^{b}	62	6	29,2	3,40	5,6	5
22^{b}	65	6	30,5	3,27	5	4,6
23^{b}	68	6	31,8	3,13	4,5	4,5
24^{b}	71	6	33	3	4,5	4,2
26^{b}	82	6	38	2,63	5	3,7
27^{b}	90	6,25	43	2,32	4,5	3,5
28^{b}	95	6	43,4	2,30	4	3,2
30^{b}	102	6,5	50,5	2	3,4	3,2
32^{b}	128	6	58	1,72	2,3	2,35
33^{b}	140	7	74	1,35	2,8	2,5

starken Wänden bis zu einem inneren Durchmesser von 140 mm. mit 16 mm. starken Wänden zu haben, und können die weitesten circa 5 Meter, die engsten jedoch bis 56 m. lang aus einem Stück geliefert werden. Für das Gewicht und, da sie nach dem Gewicht bezahlt werden, geben wir umstehende Tabelle.

Die Versendung solcher Röhren geschieht in Ringen, welche gehörig mit Stroh umwickelt sind; Röhren von noch größerem Durchmesser werden aus Bleiplatten gebogen und zugelöthet. Die Vereinigung solcher Röhren geschieht am besten durch Verschmelzung ihrer Ränder mit Hülfe einer durch einen Luftstrom zur Stichflamme angefachten Flamme von Wasserstoffgas, s. d. Art. Bleiloth 2. Da Bleiröhren in Berührung mit Wasser oder anderen Flüssigkeiten letzteren leicht einen gesundheitsgefährlichen Bleigehalt mittheilen, so hat man neuerdings durch Pressen Bleiröhren mit einer inneren Zinnverkleidung hergestellt. [*Schw.*]

Bleiroth, n., od. **Mennige**, s. d. Art. Bleifarben 3.

Bleisand, m., eine Art Sandstein, welcher mit Bleiglanz u. dergl. gemischt ist.

Bleischiefer, m., 1. frz. ardoise f. de plomb, Dachplatte von Blei. — 1. Frz. schiste m. plombifère, bleihaltiger Schiefer.

Bleischiftung, f. (Zimm.), s. v. w. Lothschiftung; s. d. Art. Schiftung.

Bleischlägel, m. (Festungsb.), Schlägel mit circa 80 cm. langem Stiel.

Bleischmiege, f., ein am oberen Ende eines Dachsparrens befindlicher schräger Schnitt; dieser Schnitt fällt bleirecht, wenn die Sparren aufgestellt sind.

Bleischrothammer, m., ist ein Hammer von Eisen; um kleine Stücken Blei in ein Loch schlagen zu können, ist er auf der einen Seite wie ein Beil gestaltet.

Bleischweif, m., 1. auch **Bleischweiß**, **Bleischwingel** genannt, franz. plombagine, s. v. w. Wasserblei. — 2. **Fahlbleiglanz**, **dichter Bleiglanz**, frz. galène f. antimonifère, engl. compact galena, auch **dunkles Weißgültigerz** genannt, antimonhaltiger Bleiglanz.

Bleisenkel, m., **Bleischnur**, f., **Senkblei**, n., franz. chas, m., engl. plumbing-line, ital. scandaglio, m., ein an einer Schnur befestigter Metallkörper, gewöhnlich von Blei od. Messing, welcher dem Bauhandwerker zum Ablothen (s. d.) der Bautheile dient; s. Bleifaden.

Bleisilikat, n., franz. Silicate m. de plomb, engl. silicate of lead, eine der Vereinigungen des Bleies mit Kieselerde; findet in Glasflüssen und in Flintglas besonders statt.

Bleisinter, m., **Bleischwärze** oder **Bleispath**; s. d. Art. Bleimulm und Bleiring b.

Bleispeise, f., franz. speiss m. de plomb, engl. lead-speiss, hüttenmännische Benennung für die bei der Verarbeitung von arsen- oder antimonhaltigen Bleierzen gewonnenen Metallverbindungen, welche aber auch Antimon- und Schwefelverbindungen enthalten. Eine solche Bleispeise kann z. B. zusammengesetzt sein in 100 Theilen aus

70 bis 80% Blei,
0 „ 13% Arsen,
30 „ 1% Antimon,
Spuren von Kupfer, Eisen,
1 bis 5 % Schwefel.

Bleistein, m., s. im Art. Bleierz a.

Bleistift, m., **Bleifeder**, f., frz. crayon m. de mine, crayon noir, engl. lead-pencil, black-lead-pencil, ital. mattita, tocca lapis, span. lapicero. Der Bleistift ist eins der unentbehrlichsten Zeichenmaterialien, und von seiner Güte hängt sehr oft Sauberkeit und Akkuratesse der Zeichnung ab. Wenn man eine Zeichnung in Bleistift blos anlegt, um sie dann in Tusche mittels der Reißfeder auszuzeichnen, so wendet man in der Regel einen etwas weichen Bleistift an, doch darf derselbe auch zu diesem Behuf nicht zu weich sein, damit nicht beim Abreiben mit Gummi Schmuzflecken auf dem Papier zurückbleiben; auch muß man sich stets sehr hüten, an dem Bleistift zu lecken, wegen des im Speichel enthaltenen Fettes. Will man eine Bleistiftszeichnung als solche belassen, so wendet man zu den Contouren harte Bleistifte an, zu den Schatten aber weichere; auch kann man die Hauptmassen des Schattens mit Tusche oder Farbe unterlegen. Verschiedene Methoden, Bleistiftzeichnungen wenigstens ziemlich vor dem Verwischen zu behüten, s. in d. Art. Fixirung.

Bleistiftholz, n., nennt man das zum Fassen der Bleistifte oft verwendete Holz der spanischen Ceder (Juniperus Oxycedrus, Fam. Nadelholzgewächse), Ceder-Wachholder, die in Südeuropa einheimisch ist. Es hat eine röthliche Farbe und ist wohlriechend. S. ferner d. Art. Cedernholz.

Bleiwage, f., **Setzwage**, frz. niveau m. à plomb, à pendule, plomb à niveler, muel, engl. levelling-plummet, plummet-level, plumb-level, Werkzeug, um eine horizontale Linie zu bestimmen oder die horizontale Richtung eines Gegenstandes zu kontroliren. Die Bleiwage ist ein Stück Bret in der Form eines Dreiecks, jedoch auch häufig gestaltet wie ein Lineal, in dessen Mitte ein anderes Stück Holz lothrecht errichtet ist, worauf ein geradliniger Einschnitt von 1 mm. Breite und Tiefe sich befindet, welcher genau winkelrecht auf das erste Lineal stehen muß und in dem eine Schnur mit einem Bleichstückchen hängt. Wenn nun das untere Lineal horizontal steht, so muß die Schnur mit dem Bleistück in den lothrechten Einschnitt einspielen.

Bleiweiß, m., frz. céruse, f., engl. white-lead; s. d. Art. Bleifarben.

Bleiweißanstrich, m., wird bekanntlich sehr leicht gelb. Hauptursachen davon sind ebensowol das Gilben des Firnisses als auch das Oxydiren des Farbstoffes, die beide um so schneller eintreten, je mehr das Tageslicht von dem betr. Gegenstand abgesperrt ist. Etwas länger hält sich der Anstrich weiß, wenn man zwar zum Grundiren Bleiweiß, gehörig mit Leinölfirniß abgerieben, nimmt, zum zweiten und dritten Anstrich aber möglichst wenig Firniß verwendet, sondern die Farbe mit Terpentinöl anmacht und nach völligem Trocknen einen Überzug von Dammarlack aufbringt. [*M-s.*]

Bleiwurf, m., s. v. w. Senkblei, s. d. u. Bleisenkel.

Bleizapfen, m. (Bergb.), Speichenstange der Berghaspel; s. d.

Bleizucker, m., franz. sucre m. de Saturne, acétate m. de plomb, engl. sugar of lead, neutrales essigsaures Bleioxyd. Der Bleizucker wird als Nebenprodukt bei der Bleiweißfabrikation gewonnen oder dargestellt, indem man das Blei den Essigdämpfen oder den Dämpfen brenzlicher Holzsäure aussetzt, das so erzeugte weiße Pulver in überschüssiger Säure auflöst und dann krystallisiren läßt. Dient als Trockenmittel für Ölfarben, s. d. Art. Siccatif.

Bleizug, m., 1. **Bleiwinde**, f., Werkzeug des Glasers zum Ziehen des Fensterbleies, franz. tire-plomb, m., engl. glaziers vice. — 2. Auch wol das Fensterblei selbst (s. d.) wird so genannt.

Bleizugmacher, m., heißen die Altgesellen bei den Glasern.

to blend a. v. the colours, engl., die Farben anmachen, einmengen.

Blendarkade, f., Blendbogenstellung, frz. arcature f. en orbe voie, a. aveugle, a. simulée, a. borgne, a. feinte, engl. shallow-arcades, blank-arcades,

dead arcature, Reihe von Blendbogen, d. h. scheinbare Bogenstellung. Die Bogen werden zwar wirklich gewölbt, aber die Schilde sind gleich von Anfang an vermauert, so zwar, daß sie etwas gegen die Bogen u. Pfeiler oder Säulen zurückstehen; man mauert gewöhnlich die Schilde vor dem Anfange des Wölbens bis zur Bogenlinie auf, läßt aber ca. 2 cm. fehlen, trägt dann etwas Sand auf die Mauer, schlägt denselben glatt u. fest u. benutzt ihn als Lehrgerüst. Nach Schließung des Bogens stößt man den Sand wieder heraus. Man bringt solche Blendarkaden oder auch einzelne Blendbogen da an, wo man die Last auf einzelne Punkte konzentriren will, ohne eine Oeffnung zu machen, und zugleich diese Konzentration zeigen will. Weniger gerechtfertigt ist das Anbringen solcher Blendbogen zur bloßen Belebung einer Fläche, obgleich sie, namentlich im normannischen Stil, vielfach dazu benutzt worden sind. In diesem Fall werden oft die Bogen gar nicht wirklich gewölbt, und dann giebt man ihnen beliebige Form, die oft kaum in wirklichen freien Bogen ausführbar wäre. Beispiele in Fig. 615 und Fig. 616. Vgl. übr. d. Art. Schildbogen und Bogenfries.



Fig. 615. Blendarkade aus Holyrood in Schottland.

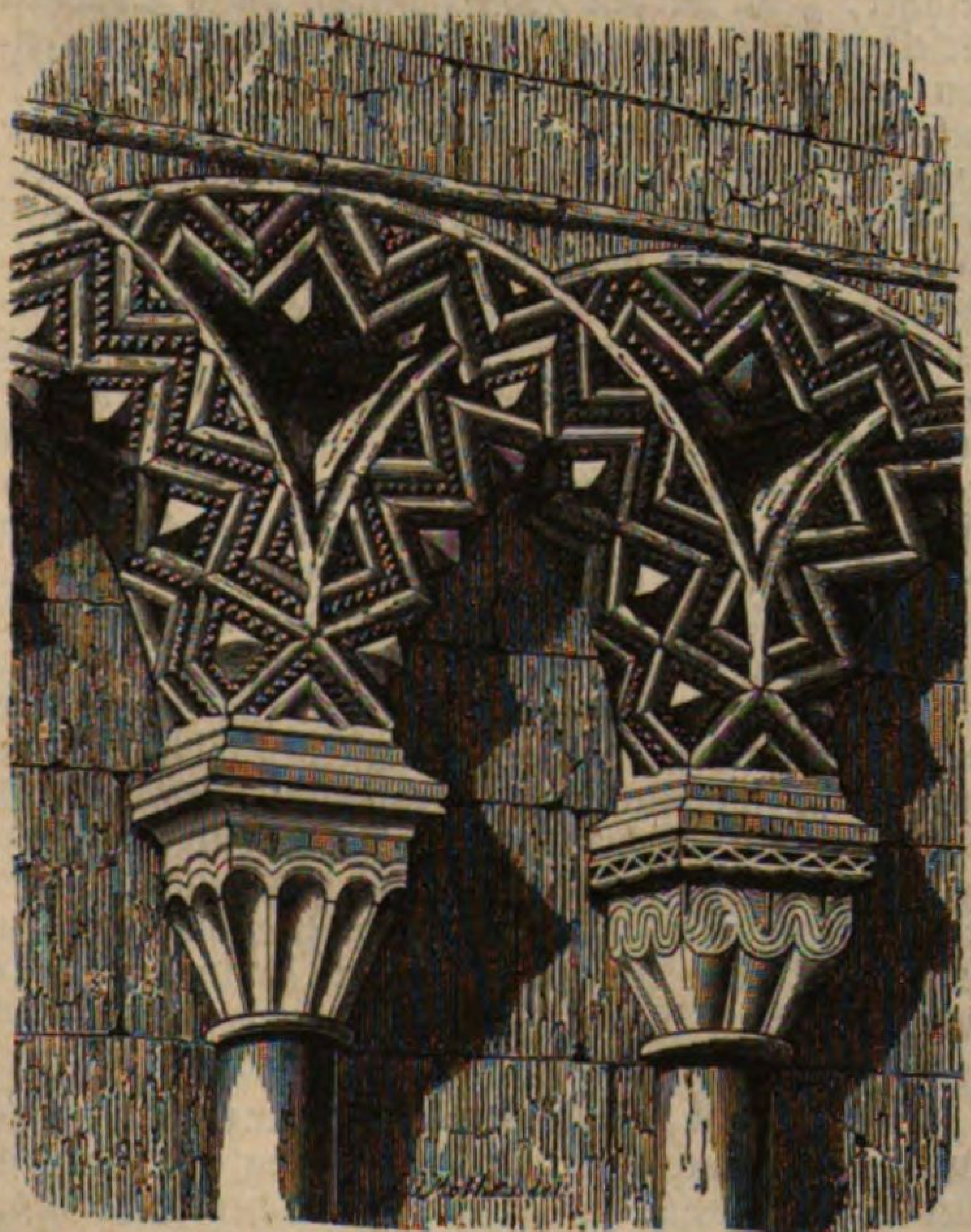


Fig. 616. Blendarkade in Kelson-Abtei (England).

Blendboden, m., frz. faux parquet, m., fausse-aire, f., engl. dead floor, rauher Unterboden zur Auflegung von Parquet, s. d.

Blendbogen, m., franz. arc en orbe voie, engl. blind or shallow arch, blinder, nicht wirklich freistehender Bogen; s. d. Art. Blende 1, Bogenblende, Blendarkade.

Blende, 1. frz. niche plate, niche carrée, f., engl. blind arch, dead arch, blind, screen, flache Wandnische, sei sie nun blos in der Mauer ausgespart u. überkragt, oder durch Blendbogen überdeckt. Über Blenden zur Aufstellung von Statuen rc. s. Bilderblende. — 2. S. v. w. Wandleuchter, s. Armleuchter 2. — 3. (Bergb.) kleiner Wetterthurm auf Strecken und Stollen, auch Wetterblende, Wetterhut genannt. — 4. Ein eine Glasthür nachahmender Spiegel. — 5. (Kriegsb.) s. v. w. Blendung. — 6. (Schiffsb.) s. v. w. blinde Luke. — 7. Frz. blende, f., engl. blende, blind, black-jack. (Mineral.) Blenden sind im Allgemeinen eine Gruppe von Schwefelmetallen, wie z. B. Bleiglanz (Schwefelblei), Zinkblende (Schwefelzink), Zinnober (Schwefelquecksilber) rc. Die Bergleute nannten von Alters her nur die Zinkblende Blende und warfen sie als taubes Gestein auf die Halde. Jetzt stellt man daraus Zinkmetall oder Zinkvitriol dar. Man brennt die Blende gern. Zu Klausthal mahlt man jetzt eine gelbe Blende und verkauft sie unter dem Namen Steingelb. — 8. Der Sommerladen, Fensterschirm.

Blende, f., franz., engl. blende. 1. (Min.) die Blende, s. d. 7. — 2. blende cadmifère, die cadmiumhaltige Blende; b. rouge, die Rubinblende, s. Rothgültigerz.

Blendfaçade, f., blinde Front, frz. renard, m., mur orbe, m., façade feinte, f., engl. blind wall, dead face, dead front-wall; Ausstattung einer fensterlosen Mauer mit blinden Fenstern und sonstigen blinden Architekturtheilen; sehr zu verwerfen.

Blendfaschine, f., s. Faschine.

Blendfenster, n., oder Blendrahmen, m., franz. châssis, m., engl. blinker, framed blind, ital. parochi di carta, ist ein mit Ölpapier überzogener Rahmen, den Künstler und Handwerker, um gleichmäßiges Licht auf der Arbeit zu haben, ins Fenster stellen.

Blendplatte, f., frz. tablette f. de tablement, engl. lining-table, dressing-table, s. v. w. Verkleidungsplatte, s. d.

Blendstein, m., frz. pierre f. de parement, engl. facingstone; 1. zur Bekleidung dienender Stein. — 2. Frz. tympan, engl. razed-table, Steinplatte, zur Füllung eines Thürbogenfeldes zwischen Sturz u. Bogen eingesetzt. — 3. Frz. brique (ou pierre) f. de pare-

ment, engl. dressing-stone, facing-brick, schwache Stein- oder Ziegel-Platten zum Bekleiden der äußeren Seiten des Holzwerkes einer Fachwand, zum Schutz gegen die Witterung dienend oder um denselben massives Ansehen zu geben; sie sind 10—14 cm. breit, 26—35 cm. lang, 2—5 cm. dick und an beiden Enden mit Löchern zum Aufnageln versehen.

Blendung, f., frz. parement, m., engl. facing, Bekleidung der Mauern, vorzüglich im Souterrain, mit Sandstein- oder Granitplatten, um dieselben vor Eindringen der Nässe zu schützen; doch auch Bekleidung der Mauern mit Bretern. — 2. (Kriegsb.) auch **Blendwerk, Maskirung, Deckung, Blenddecke**, f., genannt, frz. blinde, f., mantelet, m., engl. blinded cover, blind. Man unterscheidet mehrere Arten: a) Mit Leichtigkeit zu bewegende Holzzimmerung, Schanzkorb, Wollsack ꝛc. zur Deckung gegen feindliches Gewehrfeuer, z. B. beim Sappiren zur Deckung des vorderen Arbeiters gebräuchlich. b) Mittel, um irgend Etwas dem Auge des Feindes zu entziehen, z. B. bei Scharten. Daher Scharten blenden, so viel als die äußere Schartenöffnung verschließen, um den Feind über das Vorhandensein einer Batterie zu täuschen. Natürliche Bodenerhebung benutzt man gern zu diesem Zweck. c) Auch **Blendladen** genannt, frz. bastingue, f., Laden von starkem Holzwerk, auf Batterien vor die Schießscharten gesetzt, um die Leute beim Laden und Richten einigermaßen zu decken. d) Auch **Blinde** genannt, Gestelle von zwei Pfählen und zwei 1 m. langen Querhölzern, bei der bedeckten Sappe (s. d.) zum Stützen der Sappendecke gebraucht. e) Franz. blindage, m., engl. blindage, bomb-proof timber, s. v. w. Blockdecke, s. d.

Blendwand, f., 1. (Zimmerk.) bei sehr geringer Stärke massiver Umfassungswände sucht man die beim Aufrichten des Daches sowie später eintretende Erschütterung durch Anbringung von Blendwänden von den Mauern fern zu halten; solche Blendwände bestehen aus ziemlich weit von einander gestellten Säulen, **Blendsäulen**, welche mit dem unteren Ende in die Etagenbalken, mit dem oberen aber in das Plattstück verzapft sind, auf welchem wieder die obere Balkenlage ruht; die Säulen sind hierbei eine oder mehrere Steinstärken von der äußeren Mauerflucht zurückgestellt und durch Kopfbinden mit den Balken ꝛc. verbunden, und werden dann bei Aufführung der massiven Mauer durch die Steine verblendet. — 2. (Mühlbauk.) s. v. w. Spundwand.

Bleßwerk, n., **Schlange**, f., **Deckwerk**, n. (Wasserbauk.), franz. fascinage, engl. fence of fascines, prismatischer Bau, welcher längs dem Ufer im Strome aus Faschinen errichtet wird, an der Krone eine Breite von 1,2—1,7 cm., an der Wasserseite eine Böschung von 28—45 cm. erhält und mit seiner ganzen Höhe blos bis zur mitteln Wasserstandslinie reicht.

Bletz, m., 1. s. v. w. Bret. — 2. Treppenbletz, s. v. w. Treppenpodest. — 3. (Bergb.) Eisenkeil.

Bletzfaß, n., in Kupferhämmern und Schmieden ein Faß zum Ablöschen der Metalle.

Bletzleuchter, m., ein mit einer Tille versehener Leuchter von Messing.

Bleu, s. m., franz., das Blau, die blaue Farbe; bleu de faïence, bleu de Chine, bleu anglais, das Englischblau, Porzellanblau, bleu de Prusse, bleu de Berlin, Berlinerblau; bleu de Brême, cendres bleues, das Bremer Blau, bleu d'émail, émail bleu, das Schmelzblau, die Smalte; bleu de pinceau, d'application, das Schilderblau, Kastenblau; bleu de Saxe, das Sächsischblau, bleu de montagne, Bergblau; bleu de France, Franzblau; bleu d'outremer, das Ultramarin; **bleu**, *adj.*, frz., blau; daher bleu-clair, hellblau; bleu-foncé, dunkelblau; bleu d'enfer, schwarzblau; bleuâtre, bläulich; bleuir, blau färben, blau werden, blau anlaufen; s. anlassen 2.

Bleuel, m., s. d. Art. Bläuel.

Blick, m., s. d. Art. Silberblick.

blicken, akt. Z. (Maler), auf den im Licht vorgestellten Theil eines Körpers oder Gegenstandes Lichter aufsetzen. — **Blicken und drücken**, dunkle Schatten und helle Lichter machen.

Blickenschläger, m., s. v. w. Klempner in Niedersachsen, wo man Blech Blick nennt.

Blickfeuer, m., engl. signal-light, Feuer auf einem Leuchtthurm, s. d.

Blicksilber, n., frz. argent d'usine, engl. lightened silver, pure silver, bergfeines Silber, s. unt. Art. Silber.

Blin, m., hölzerner großer Schlägel der Schiffszimmerleute.

Blin, m., franz. viereckiger Keilkloß, Ramme; **bliner**, v. a., mit der Ramme arbeiten, rammen.

Blind, s., engl. 1. b. for a window, window-blind, die Fensterblende, der Sommerladen, der Fensterschirm; framed blind, der Blendrahmen, s. d. Art. Blendfenster. — 2. **blind, blindage**; s. d. Art. Blendung 2. — 3. **blind**, s., **blindarch**, der Blendbogen, die Bogenblende; **blind**, *adj.*, blind, s. d. 2; blind battery, frz. batterie blindée, die überbaute, bedeckte Batterie.

blind, *adj.*, 1. frz. terne, terni, engl. dark, tarnished, dull. Man nennt Metalle oder gläserne, sowie andere eigentlich glänzende Körper blind, wenn sie durch chemische oder mechanische Einflüsse Glanz und Spiegelungsfähigkeit verloren haben; solche Gegenstände wieder glänzend zu machen giebt es verschiedene Mittel; einige davon s. unter d. Art. Glanz. Oft aber wird diese Blindheit mit Willen herbeigeführt, z. B. werden Fensterscheiben durch Schleifen derselben blind gemacht; Vergoldung wird an einzelnen Stellen matt oder blind gehalten. Näheres s. unter d. Art. matt und abmatten, Glas und Vergoldung. — 2. Blind, franz. dissimulé, borgne, faux, orbe, feint, engl. blind, blank, mock, false, dead, ital. cieco, orbo, finto, nennt man auch einen architektonischen Theil, wenn derselbe vollständig seiner ihm eigentlich wesentlichen Durchsichtigkeit beraubt wird, oder wenn seine Gestalt blos nachgeahmt wird, ohne daß er einen andern Zweck als den der Täuschung hat; so hat man z. B. blinde Fenster und Thüren, Giebel, Feueressen oft blos der Symmetrie wegen angebracht; wenn solche Gegenstände erst später angebracht sind, nennt man sie angeblendet. Abgesehen davon, daß man nie die Täuschung ganz vollständig wird erzielen können, darf ein Künstler einestheils die Liebe zur Symmetrie nie so weit treiben, daß er um derselben willen sich zu einer Lüge im Kunstwerk herablasse; anderntheils giebt sich ein Architekt durch Anwendung blinder Fenster oder Thüren allemal selbst das Zeugniß, daß er nicht fähig war, Schönheit und Zweckmäßigkeit zu vereinigen, ohne zu einer Lüge seine Zuflucht zu nehmen; s. d. Art. Blendarkade, Blendfaçade ꝛc.

Blindage, m., franz., s. d. Art. Blendung 2.

Blindboden, **Blendboden**, m., franz. faux parquet, engl. dead floor, der Balkenbeleg aus Bretern oder Pfosten, welcher unter den eigentlichen Fußboden, mag dieser nun aus gehobelten Dielen, Parquet oder Gipsguß bestehen, zu liegen kommt; s. Blendboden.

Blind-coal, s., engl. die Kohlenblende.

Blinde, f., frz. blinde, f., s. d. Art. Blende und Blendung.

blinde Linie, f. (Kriegsb.) Dies sind die Linien, welche beim Bau einer Festung aufgezeichnet werden, um die Zeichnung der Figur zu erleichtern, aber nicht ausgeführt werden beim Bau. Man zählt hierzu die

Defenslinie, den großen und kleinen Perpendikel, vorzüglich aber die inneren und äußeren Polygonseiten und nennt besonders die letztgenannten so.

blinde Mauer, f. (Baut.), 1. auch blinde Front, Blendfaçade (s. d.) genannt, frz. mur orbe, m., façade feinte, f., engl. blind wall, dead face, mit blinden Fenstern und Thüren versehene Mauer, welche die Wand eines Gebäudes vorstellen soll, aber zur Verdeckung eines Schuppens, Stalles u. s. w. dient. — 2. Frz. mur en décharge, engl. discharging-wall, Mauern, die blos aus Pfeilern bestehen, deren Zwischenräume man überwölbt und den darunter befindlichen Raum schwach mit Steinen aussetzt. Die so entstehenden leeren Räume werden häufig dann als Wandschränke benutzt.

blinde Mistbeete, Mistbeete mit Fensterbedeckung aus mit Öl getränktem Papier.

Blindenanstalt, f., franz. école des aveugles. Sie ist (ebenso wie Taubstummenanstalten) in der äußersten Vorstadt, möglichst hochgelegen und mit Garten verbunden, anzulegen. In Garten und Haus müssen die Gänge möglichst gerade angelegt werden und rechtwinkelig auf einander stoßen. Die Gartenbeete sind mit einem kleinen Wall von Sand und Erde zu umgeben, damit sie der Blinde nicht zertritt; an allen Hausgängen, Treppen u. s. w. sind 2 parallel übereinander fortlaufende Geländer $^3/_4$ und 1 m. vom Erdboden entfernt anzubringen, damit die Blinden im Nothfalle an ihnen sich hinfühlen können. Schlafräume, Wohnräume, Eßräume und Unterrichtsräume sind von einander zu trennen, möglichst hoch, groß und gut ventilirt anzulegen. Alle Öfen, sowie alle Stellen, an denen die Blinden zu Schaden kommen könnten, sind mit 2 m. hohen Gittern zu versehen, durch welche auch auf den betreffenden Korridoren die Zugänge zu Küche, Keller und Boden abzusperren sind. [*Rclm.*]

blinder Schacht, m. (Bergb.), ein besonders abgeteuftes Gesenk, welches vom Tagschacht entfernt ist.

blinde Schleife, f., frz. noeud coulant, m., engl. sliding knot, eine besondere Verknüpfung des Seiles beim Rüsten und Balkenaufziehen, welche mit einem Zug gelöst werden kann; s. d. Art. Knoten und Tau.

blindes Fenster, **blinde Thüre**; s. d. Art. Fenster, Thüre *rc*.

Blind-fascine, s., engl., die Deckfaschine, Blendfaschine.

Blind-frame, der Blendrahmen, das Blendfenster.

Blindholz, n., frz. bâtis m. de placage, engl. ground, nennt man bei Verarbeitung zu Geräthschaften Holz, welches nachmals mit feinem Holz belegt, fournirt wird.

Blindloch, n., frz. témoin, m., s. v. w. Rüstloch.

blind machen, att. Z., franz. émousser, engl. to blunt; s. mattiren, mattschleifen *rc*.

Blindrahmen, m., 1. ein zu Spiegeln, Bildern u. dergl. verwendeter Rahmen, welcher mit feinerem Holz belegt worden ist. — 2. S. v. w. Blendfenster. — 3. S. d. Art. Fenster. — 4. Frz. blinde f. horizontale, engl. horizontal blind; Sappendecke; s. d. und Blendung 2 d.

Blindschloß, n., frz. serrure f. cachée, encadrée, engl. mortise-lock, ein ganz in das Rahmholz der Thür eingelassenes, also von fünf Seiten verdecktes Schloß; s. eingestecktes Schloß.

Blindschlüssel, m., Haken zum Aufziehen des Riegels vom Zimmer aus bei einem deutschen Schloß.

Blindstenge, f., frz. verge f. de civadière, tourmentin, m., engl. fore-mast; s. v. w. Bug oder Bugstenge eines Schiffes, s. d.

Blindstory, engl., s. v. w. Triforium, s. d.

Blindthüre, **Unterthüre**, f., nennt man die erste Lage Breter, welche, mit aufgenagelten oder auf den Grat eingeschobenen Leisten versehen, den inneren Theil der sogenannten Doppelthüren (s. d. Art. 2) bilden, während die Breter der zweiten Lage die der ersten entweder rechtwinkelig od. diagonal überkreuzen.

Blindtram, m. (Zimm.), frz. lambourde f. de plafond, soliveau m. inférieur, engl. ashler-joist, ceiling-joist, s. v. w. Fehltram, s. d. u. d. Art. Balkenlage S. 243.

Blind-way, **blind-alley**, s., engl. die Sackgasse.

Blinker, s., engl., framed blind, der Blendrahmen, das Blendfenster, s. d.

Blister, s., engl., 1. (Metall.) die Blase. — 2. (Töpf. *rc*.) die Formnaht, Naht, der Grat.

blistered, *adj.*, engl., blasig; **blistered steel**, **blister-steel**, der Blasenstahl, Cementstahl.

Blitzableiter, frz. paratonnerre, m., engl. conductor of ligthening. Nachdem schon im Jahre 1746 durch den Professor J. H. Winkler in Leipzig die Elektrizität als Haupturfache der Gewitter und vornehmlich des Blitzes positiv festgestellt worden war, trat 1747 der berühmte Franklin nach eigener Erfahrung und Untersuchung mit derselben Theorie hervor und wendete sie bald darauf auch praktisch an. Zu der Überzeugung gekommen, daß der Blitz eine elektrische Erscheinung sei und durch Körper, welche man als vorzügliche Leiter der Elektrizität kennt, ohne Nachtheil für die in der Nähe befindlichen Körper fortgeleitet werden könne, kam er auf die Idee, Bauwerke sowie andere Gegenstände durch derartige Leitungen vor den verderblichen Wirkungen des Blitzes zu schützen.

1. **Wahl des Materials.** Geglühte Holzkohle, Wasser, Pflanzen, Thiere, feuchte Erde und vorzüglich die Metalle rechnet man zu den Körpern, welche fähig sind, die Elektrizität fortzuführen oder in ihr Inneres eindringen zu lassen; unter die Nichtleiter rechnet man: Schwefel, Glas, Harz und Öl, trockene und gebrannte Steine, sowie auch die Luft. Setzt man die Leitungsfähigkeit des Kupfers = 1, so ist die des Goldes = 0,8, des Silbers = 1,6, des Eisens = 0,18, des Bleies = 0,09, des Zinns = 0,31, des Zinks = 0,5, des Messings = 0,3. Von den unedeln Metallen sind Kupfer, Eisen und verzinktes Eisen bis jetzt am häufigsten angewendet worden, sowie auch Messing; verzinkter Eisendraht ist sehr zu empfehlen; doch ist zu bemerken, daß ein jeder noch so gut leitende Körper der elektrischen Materie doch einigen Widerstand leistet.

II. **Bedingungen für die Leitungsfähigkeit.** Starke Blitze sind im Stande, Kupferdraht von zwei Linien Durchmesser zu schmelzen. Um eine solche Schmelzung zu vermeiden, genügt schon eine geringe Vermehrung des Durchmessers; denn die Erhitzung steht nach Rieß's Versuch in umgekehrt biquadratischer Proportion zu dem Durchmesser, d. h. bei doppeltem Durchmesser erreicht die Erhitzung blos den achten Theil von Graden *rc*. Fassen wir die Sache vom praktischen Gesichtspunkt auf, so soll erfahrungsmäßig die Stange des Blitzableiters, von Eisen hergestellt, nicht unter 19 mm. (bezüglich 75 bis 200 mm. Umfang) Durchmesser haben. Bezüglich der Leitungen kommt neben dem Eisen noch das Kupfer in Betracht; Messing verwittert sehr leicht und stellt sich verhältnißmäßig am theuersten, so daß von dessen Anwendung abzusehen ist. Da nur die Oberfläche des Metalls die Elektrizität leitet, so ist eine Form der Leitung zu wählen, welche bei geringem Gewicht eine möglichst große Oberfläche bietet; dies ist bei Blechstreifen und Seilen der Fall; da jedoch erstere scharfe Kanten bilden, von denen der Blitz leicht abspringt, so hat man sie allgemein verworfen und dagegen Kupferseile als am zweckmäßigsten erkannt, weil dieses Metall am besten leitet, der Verwitterung am meisten widersteht und das Seil

nicht nur in der ganzen Länge der Leitung in einem Stück hergestellt werden kann, sondern sich auch leicht befestigen läßt. Als vollständig genügend hat sich herausgestellt: für große Leitungen 12fach geflochtenes Kupferseil von 10 mm. Durchmesser und 72 mm. Umfangssumme, für kleinere Leitungen dasselbe 9fach von 8 mm. Durchmesser u. 54 mm. Umfangssumme (s. neuest. Preiskurant d. Gebr. Mittelstraß in Magdeburg).

Der Blitzableiter soll in seiner ganzen Länge eine vollkommen metallische Kontinuität darstellen, und wenn Verbindungen unvermeidlich sind, so sollen dieselben so hergestellt werden, daß die Theile mittels einer Kupplungszwinge fest zusammengeschraubt werden, wobei man auch darauf achten muß, daß man die obere Verbindung der letzteren mit der Stange mittels Cement, Loth oder Farbe wasserdicht zu machen hat. Je kürzer und direkter die Stange nach der Erde geführt ist, um so besser; scharfe Ecken beim Biegen der Stangen oder hervorragende Spitzen längs ihres Laufes sind zu vermeiden. Die Stange soll mit der Erde in der möglichst vollkommensten Art und Weise verbunden sein. In Städten giebt es für diesen Zweck nichts Besseres, als sie in guten metallischen Kontakt mit den Hauptgas- oder Wasserröhren unter den Straßen zu bringen, und ist eine solche Verbindung in der That absolut nothwendig, sobald sich Gas- und Wasserröhren im Hause befinden. Diese Verbindung kann durch einen Kupferstreifen bewirkt werden, der mit der Leitung verlöthet, um das Rohr herumgewunden und mit demselben in feste Verbindung gebracht worden ist. Wo eine derartige Verbindung mit dem Erdboden nicht hergestellt werden kann, da soll die Leitung womöglich in einen Brunnen eingesenkt werden, der stets Wasser enthält. Da, wo auch diese Anordnung nicht getroffen werden kann, soll die Stange in eine Platte von Eisen oder anderem Metall enden, welche in feuchtem Grund vergraben ist, oder sie soll, ehe sie in die Erde geführt wird, gebogen werden, so daß sie nahezu einen rechten Winkel mit der Seite des Hauses bildet, in einen Graben geleitet und mit gepulverter Holzkohle umgeben werden.

III. **Theile der Blitzableitung.** Die jetzt gebräuchlichen, schon sehr vervollkommneten Blitzableitungen bestehen meist aus Auffangstangen, Zwischenleitung, Ableitung und Ausleitung.

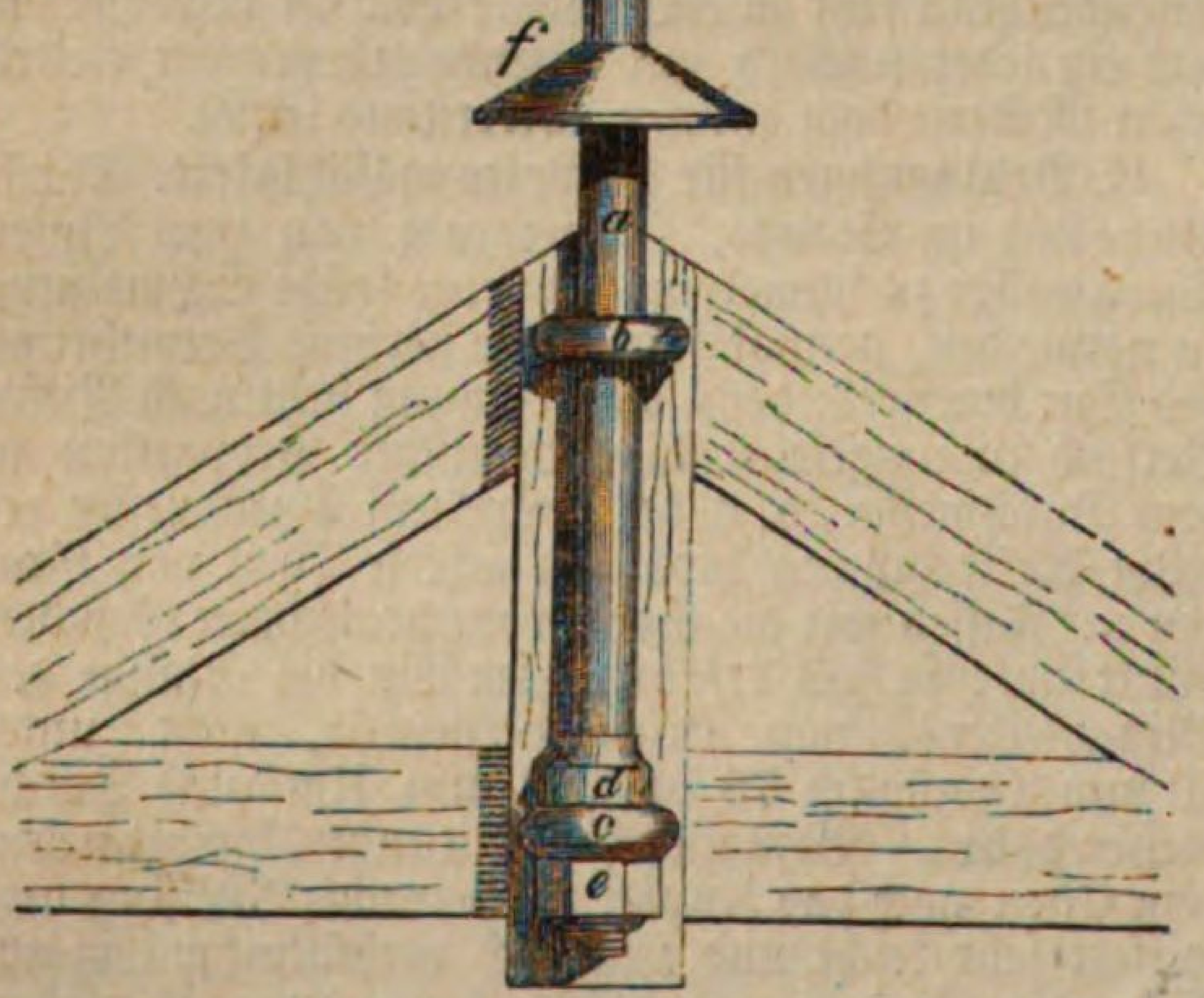


Fig. 617. Zu Art. Blitzableiter.

1. **Auffangstangen.** Dieselben wirken in der Breite bis zu dem doppelten Maß ihrer Höhe, müssen also, wenn sie 5—6 m. von einander entfernt sind, 1,5 m. hoch sein, so daß also die ihnen zu gebende Höhe für große Gebäude 3,5—7,5 m. beträgt; dieselbe sei stets kreisrund im Querschnitt; gewöhnlich fertigt man sie von Eisen, 4—5 cm. am unteren Ende stark, verjüngt sie nach oben bis zu 1,6—2 cm., was als Minimum anzusehen ist. Die Spitze, konisch zugespitzt, wird zwar häufig als Lanzenspitze von vergoldetem Eisen oder Kupfer gestaltet oder auch als Kugel. Beides ist falsch; die Spitze soll in einen stumpfen Kegel auslaufen, der, um ihn sowol vor dem Schmelzen als vor dem Wetter zu schützen, in Platin eingeschlossen werden soll. Es soll dies geschehen mittels Anlöthung eines in Form eines hohlen Kegels gebrachten Platinbleches von mindestens 1,3 mm. Dicke. Die Auffangstangen mit mehreren Spitzen, früher sehr beliebt, sind geradezu zu verwerfen. Doch kann man diese Spitze in eine kleine Platinnadel auslaufen lassen. Die Stange wird auf dem Dach des Gebäudes am Dachstuhl selbst befestigt; bei Befestigung derselben vermeide man es möglichst, die Stangen weit in das Innere des Gebäudes hereintreten zu lassen, und ordne lieber mehrere kurze Auffangstangen an, als daß man eine sehr hohe Stange errichtet, welche eine starke, weit in das Innere des Gebäudes eintretende Befestigungsart nothwendig macht.

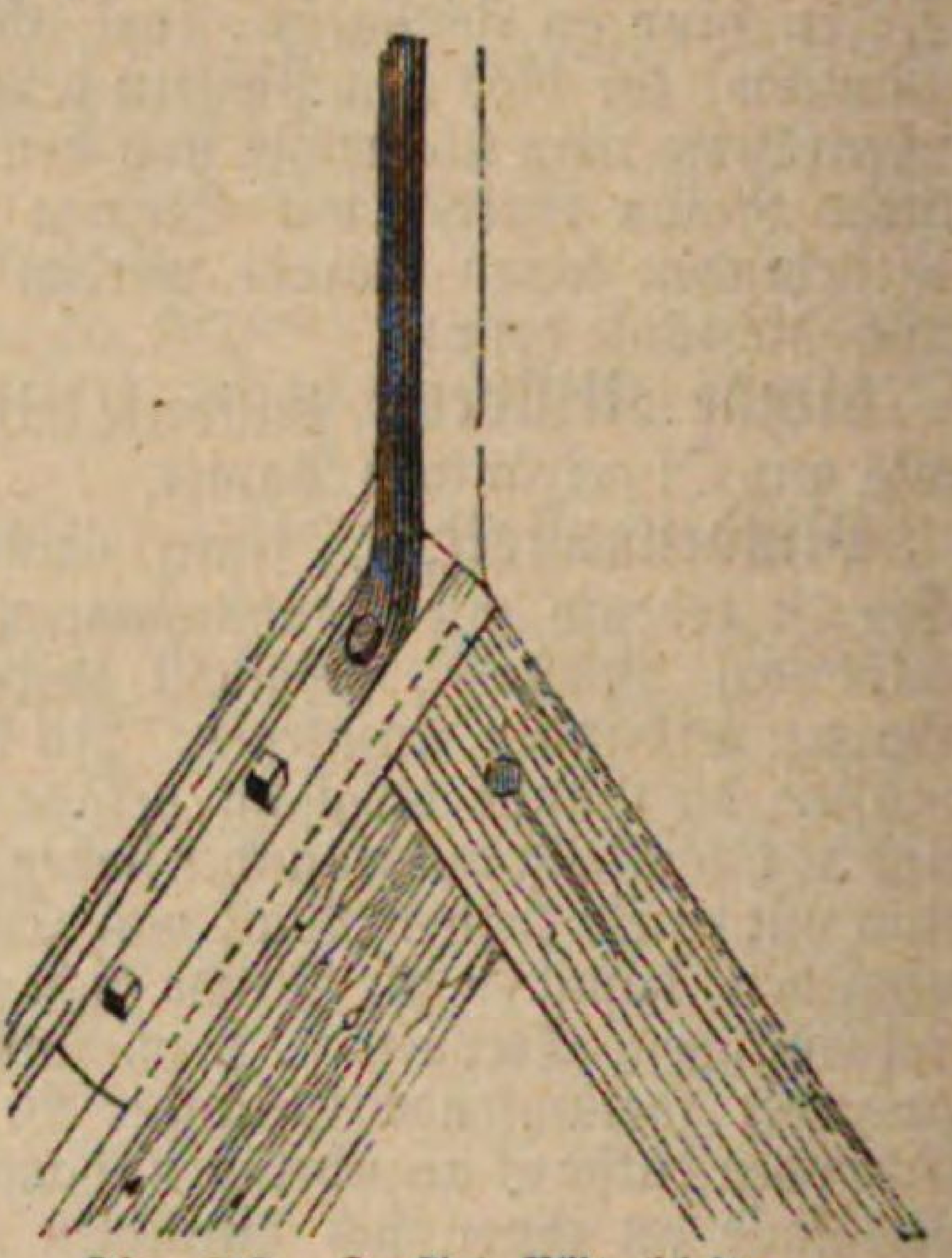


Fig. 618. Zu Art. Blitzableiter.

Bei Häusern, welche als Konstruktionstheile viel Eisen enthalten, muß der Abstand der Blitzableiterstangen noch geringer als gewöhnlich gewählt werden. Wenn ein Haus eine metallene Dachbedeckung hat, so soll diese mittels einer guten metallischen Verbindung mit dem Blitzableiter in Zusammenhang gesetzt werden, und in diesem Fall können die senkrechten Fallrohre, welche das Wasser aus den Dachrinnen ableiten, so eingerichtet werden, daß sie als Bestandtheile des Blitzableiters wirken. Dieselben sind oberhalb mit dem Dach, unterhalb mit einer in die Erde vergrabenen Metallplatte mittels fest angelötheter Kupferblechstreifen in Verbindung zu bringen; statt dieser Platten können in Städten auch die Gas- und Wasserleitungsröhren dienen. Vergl. aber sub 2. In diesem Fall würden jedoch die Essen unbeschützt bleiben, weshalb man kupferne Auffangstangen, bis zu 1 Meter Höhe über den

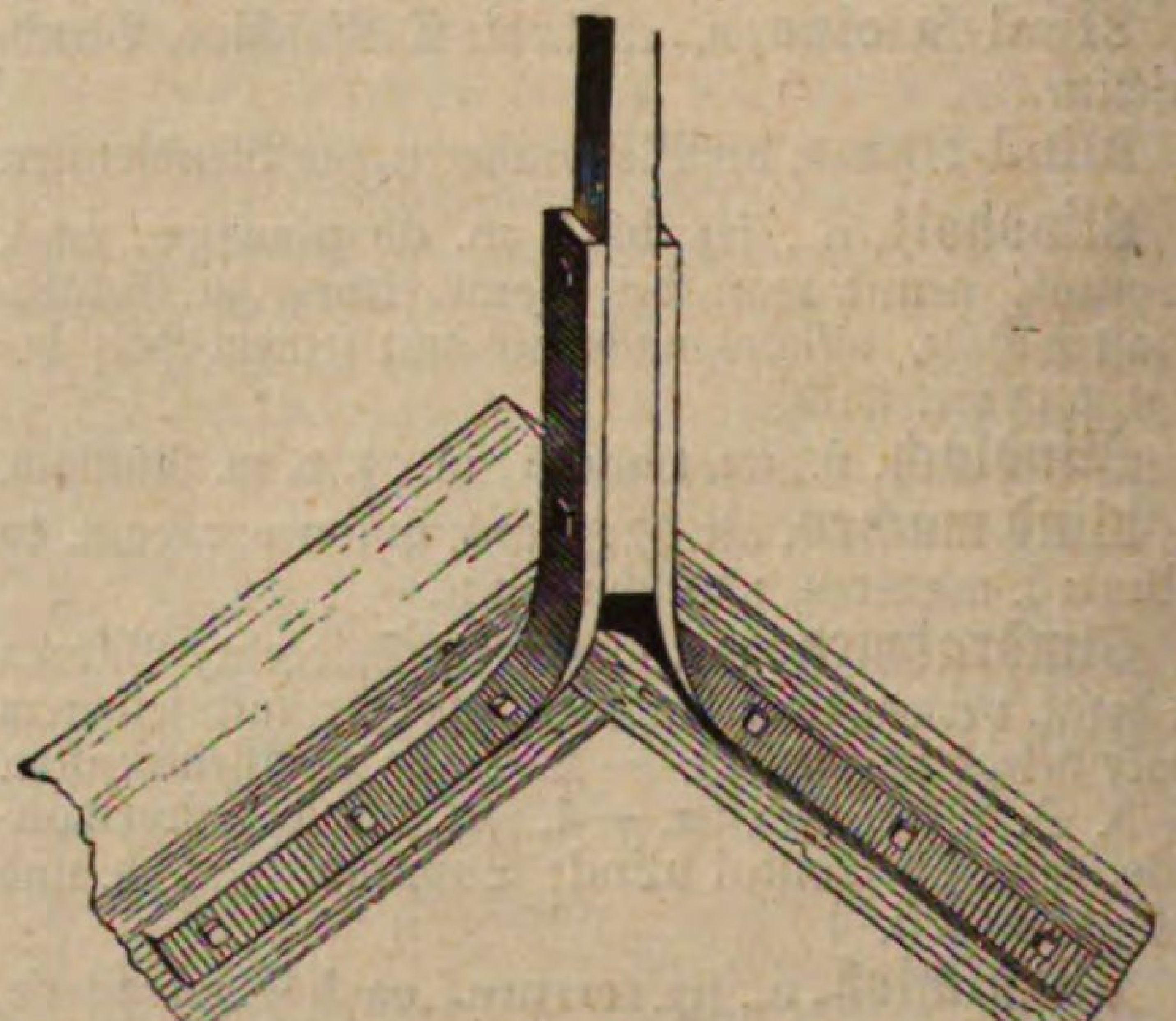


Fig. 619. Zu Art. Blitzableiter.

Essenkopf hinausragend, an das metallene Dach anlöthen müßte, um die Entladung zu empfangen und abzuleiten. Eine Anlöthung an das Dach ist jedenfalls nöthig; denn wenn der Kontakt nicht vollkommen wäre, so würde an der betreffenden Stelle das Metall leicht durchgebrannt werden können.

In Fig. 617 ist eine Befestigungsart für runde Stangen dargestellt. a ist der untere Theil der Auffangstange; derselbe wird bei b und c von starken Ringen umschlossen, welche in das Holz des Dachgespärres eingesteckt und hinten durch Muttern befestigt sind. An der Stange a unten befindet sich der Ansatz d, welcher auf dem Ring c ruht. Vor das Ende der Stange, welches mit einem Gewinde versehen ist, wird eine Mutter e geschraubt.

Verschiedene Befestigungsarten von Auffangstangen sind in Fig. 618—620 dargestellt. Nach Fig. 618 wird das Ende der Stange auf etwa 45 cm. aufgehauen. Nach Fig. 619 sind besondere Bänder an das Ende der Auffangstange genietet oder geschraubt und verlöthet, welche dann ihrerseits an die Seitenflächen der Dachsparren geschraubt sind. Fig. 620 zeigt dieselbe Ver-


Fig. 620.

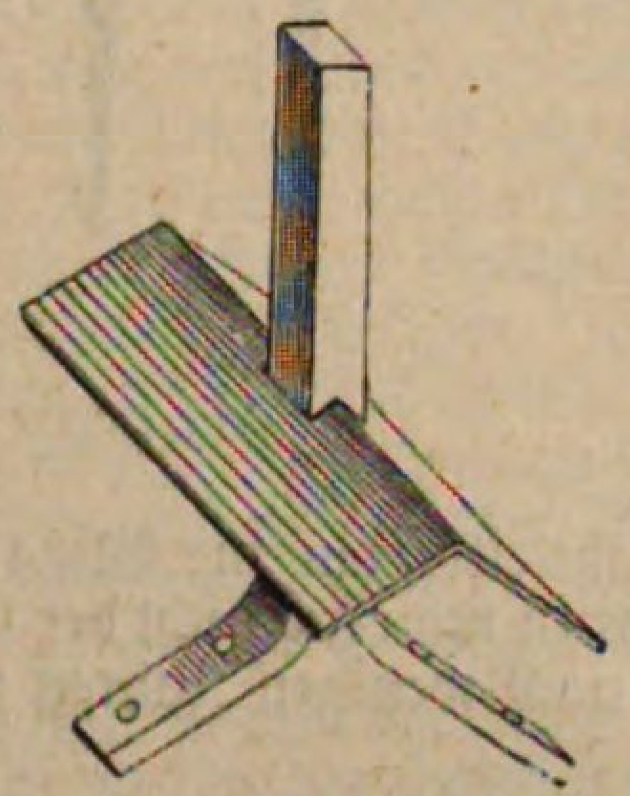
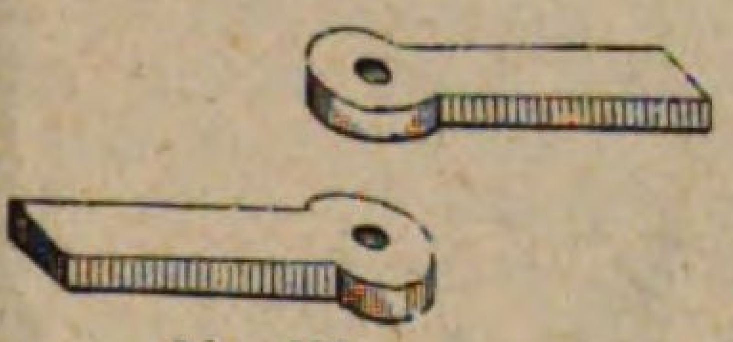
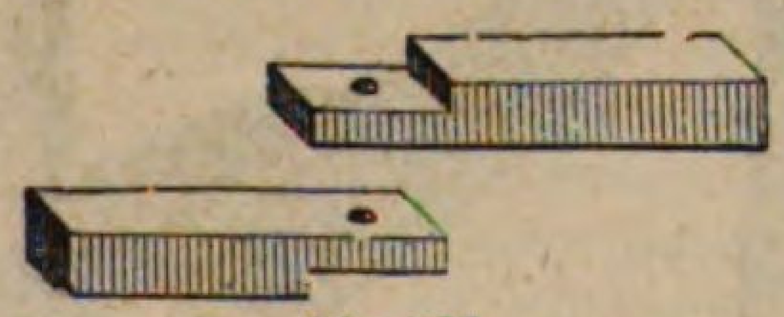

Fig. 621.


Fig. 622.


Fig. 623.


Fig. 624.

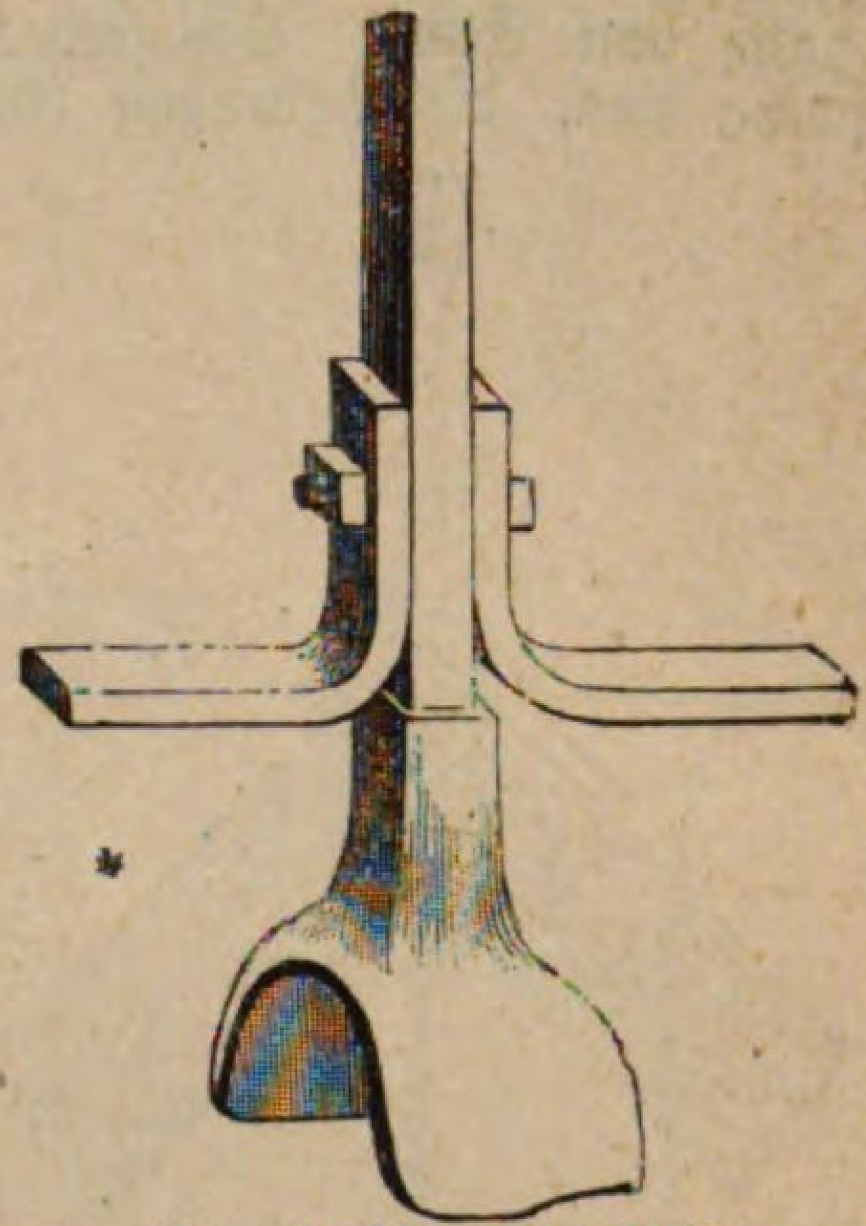
Zu Art. Blitzableiter.

bandweise für Helmstangen an Thürmen ꝛc. Große Sorgfalt muß darauf verwendet werden, die Stelle, wo die Auffangstange aus dem Dach hervortritt, gegen Eindringen von Regenwasser zu schützen; denn die Nässe bildet einen guten Leiter der Elektrizität; man versieht daher die Auffangstangen über dieser Stelle mit einem Rand oder mit einem Sattel von Kupfer- oder Bleiblech. In Fig. 617 ist bei f an der Auffangstange ein solcher Rand angebracht, unter welchen die Bedeckung tritt und so geschützt wird. In Fig. 621 ist ein Sattel von Kupferblech dargestellt, welcher um die Stange gelegt wird. Fig. 622 zeigt zu gleichem Zweck einen Stiefel von Walzblei, der das untere, über den Dachfirsten ragende Ende der Auffangstange umschließt.

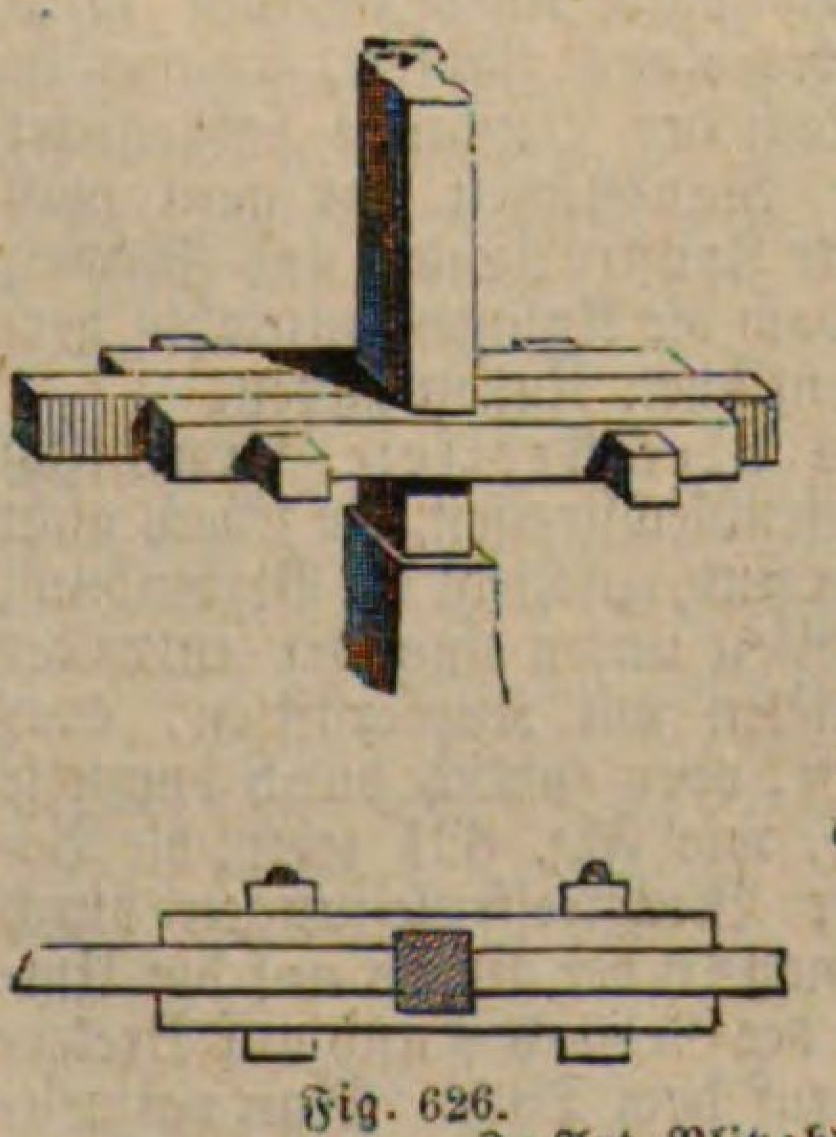
Bei Gebäuden, welche mit vielen vorspringenden Spitzen und Giebeln versehen sind, sind dieselben mit kleineren Auffangstangen zu versehen.

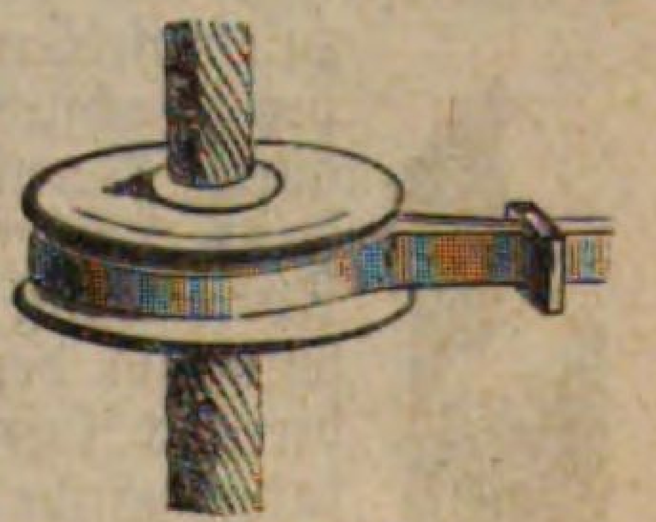
2. **Zwischenleitung** zu Verbindung der Auffangstangen unter einander und mit der Ableitung. Man hat empfohlen, bei Metalldächern die Zwischenleitung und Ableitung wegzulassen und dazu vielmehr Firstbleche, Gurtbleche, Dachrinnen und Fallrohre zu benutzen. Es wäre dann nur der nahe über dem Erdboden befindliche Ausguß des Fallrohres mit einem Eisenstab zu versehen, welcher in die Erde versenkt wird. An Kosten wird dabei allerdings gespart; indeß ist dieses Verfahren unsicher, weil die dünnen Bleche sehr häufig, unter ihrem Anstrich, und ohne daß es von außen bemerkt wird, vom Rost zerfressen werden und dann keine guten Elektrizitätsleiter mehr sind. — Die Konstruktion der Zwischenleitungen ist mit derjenigen der Ableitungen ganz gleich, weshalb wir sie gemeinschaftlich besprechen.

3. **Ableitung**, welche die Zwischenleitungen und somit die Auffangstangen mit dem feuchten Erdboden in Verbindung zu bringen hat. Bei größeren Gebäuden sind mehrere Ableitungen anzubringen. Man hat bis jetzt die Leitungen in Form von Stangen, Blechstreifen, Draht, Seil und hohlen Cylindern (Röhren) angewendet.


Fig. 625. Zu Art. Blitzableiter.

Die Stangenform wird gewöhnlich dann gewählt, wenn Eisen zu den Leitungen benutzt wird. Wählte man den quadratischen Querschnitt, so würde die Breite und Dicke der Leitungsstangen 15—20 mm. betragen müssen. Werden mehrere Ableitungen angebracht, so kann der Querschnitt der Leitungsstangen weniger, aber nicht unter 7 mm. ins □ betragen. In vieler Beziehung ist ein Querschnitt von der Form eines länglichen Rechtecks dem quadratischen Querschnitt vorzuziehen, also, anstatt Quadrateisen, Flacheisen von ca. 50 mm. Breite und 7 mm. Stärke zu verwenden. Die Verbindung der einzelnen Stangen, woraus die Leitung besteht, unter sich, kann in verschiedener Weise geschehen; s. Fig. 623 und 624. Die wirklich metallische Verbindung wird aber hier und bei den anderen Verbindungen nur dadurch hergestellt, daß man die Verbandstellen vorher gut von Oxyd reinigt und nach dem Vernieten oder Verschrauben noch verlöthet. Man kann auch die beiden zu verbindenden Stangen weiter übereinander legen u. an zwei oder


Fig. 626.


Fig. 627.

Zu Art. Blitzableiter.

drei Stellen vernieten. Für die Verbindung der Leitungen mit den Auffangstangen zeigen Fig. 625 und 626 zwei verschiedene Konstruktionen. Ist die Auffangstange rund, so macht man ein eisernes Halsband mit langen Zangen, zwischen welche die Leitungsschienen gesteckt und mittels einer oder zwei durchgezogener Schrauben befestigt werden.

Die Befestigung der Stangen an den Mauern des

Hauses und auf dem Dach geschieht gewöhnlich durch eiserne Stützen, Träger oder Stifte. Man hat diese eisernen Stützen durch hölzerne Träger ersetzt, weil man befürchtete, daß sonst die Elektrizität durch die Stützen leicht in das Innere des Hauses geleitet werden könnte. Noch andere Vorschläge zur Isolirung der Leitungsstangen sind gemacht worden. Schlossermeister Heinicke in Meißen isolirt die Eisenstäbe an den Stellen, wo sie gestützt werden, durch eine Umhüllung von Guttapercha, Chantrell durch eine Hülle von Seide. Schieferdecker Carl in Leipzig schlug vor, die Leitungen (bestehend aus Kupferdrähten) durch isolirende Glasplatten zu führen (s. Fig. 627), welche an den Stützen angebracht werden, und dergleichen mehr. Es ist dies jedoch nicht nöthig, wenn man nur dafür sorgt, daß die Leitstangen überall gut mit einander verbunden sind und nicht in die Nähe von größeren Metallkörpern im Äußern und Innern des Hauses kommen; s. übr. oben sub II. Die eisernen Stützen werden aus Quadrateisen von 13 mm. Stärke hergestellt, in Abständen von 1,5—2,5 m. von einander gesetzt und in die Mauern oder das Holzwerk eingeschlagen oder angenagelt; sie erhalten eine Länge von 19—28 cm., so daß die Leitung 8—15 cm. von der Wand oder der Dachfläche absteht; es schadet jedoch der Wirkung der Leitung nicht, wenn sie dem Mauerwerk ganz nahe gebracht wird. Die Stifte erhalten an ihrem äußeren Ende entweder eine Gabel, in welche die Leitungsstange durch eine Niete befestigt wird (Fig. 628 und 629), oder einen Zapfen, welcher in einem entsprechenden Loch der Leitstange festgenietet wird (Fig. 630). Für Wandstützen hat man noch mancherlei oft komplizirte Konstruktionen und Formen vorgeschlagen, welche jedoch die Anlagen unnöthig vertheuern und keinen wesentlichen Nutzen haben.

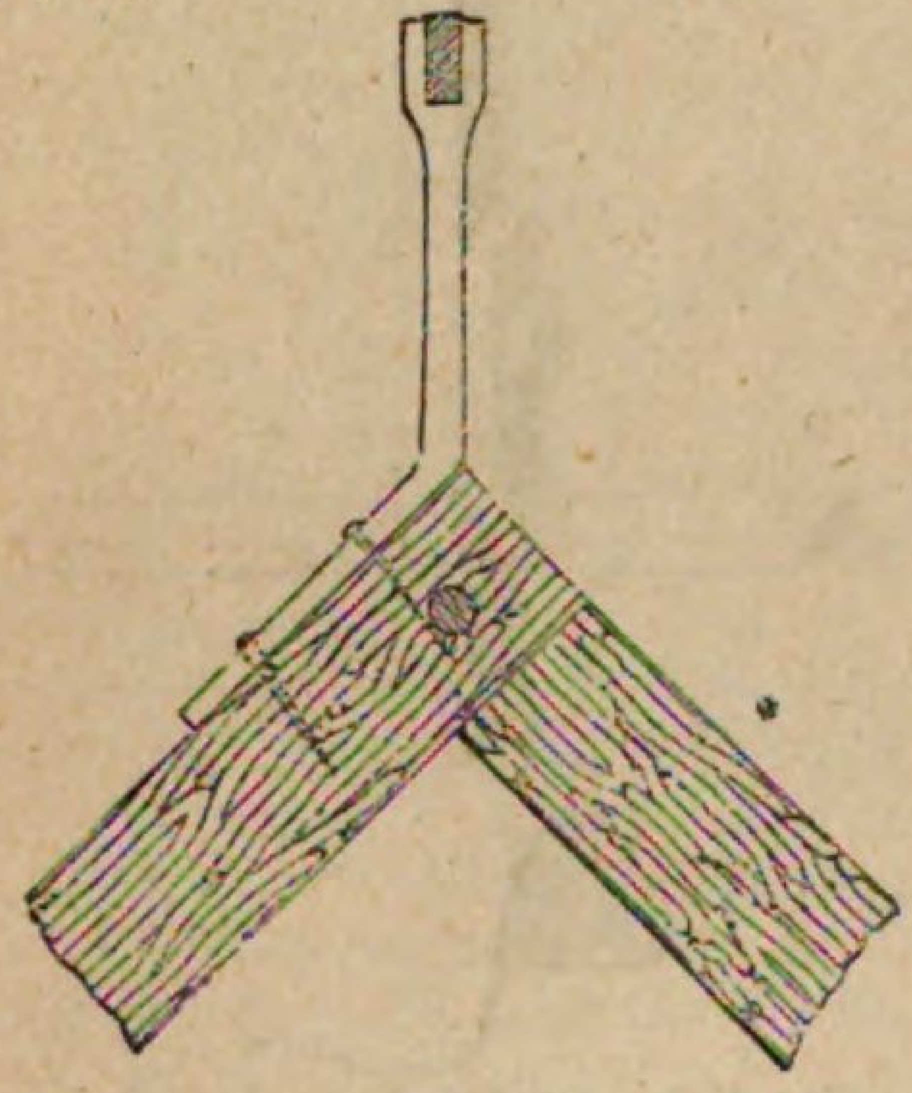


Fig. 628.

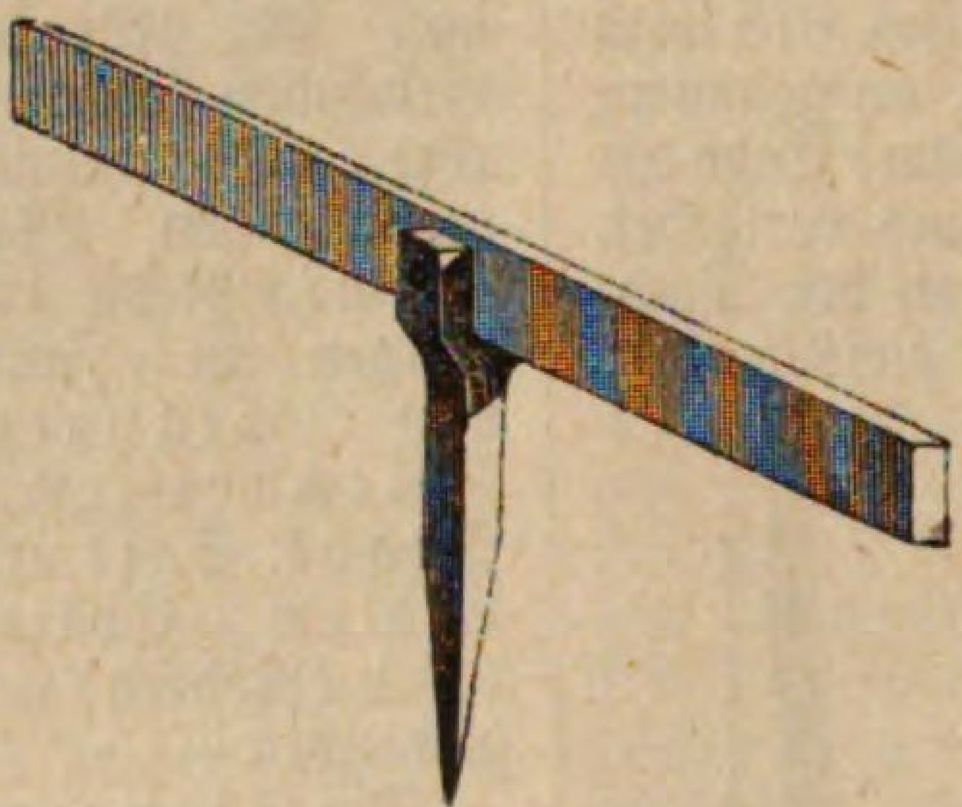


Fig. 629.
Zu Art. Blitzableiter.

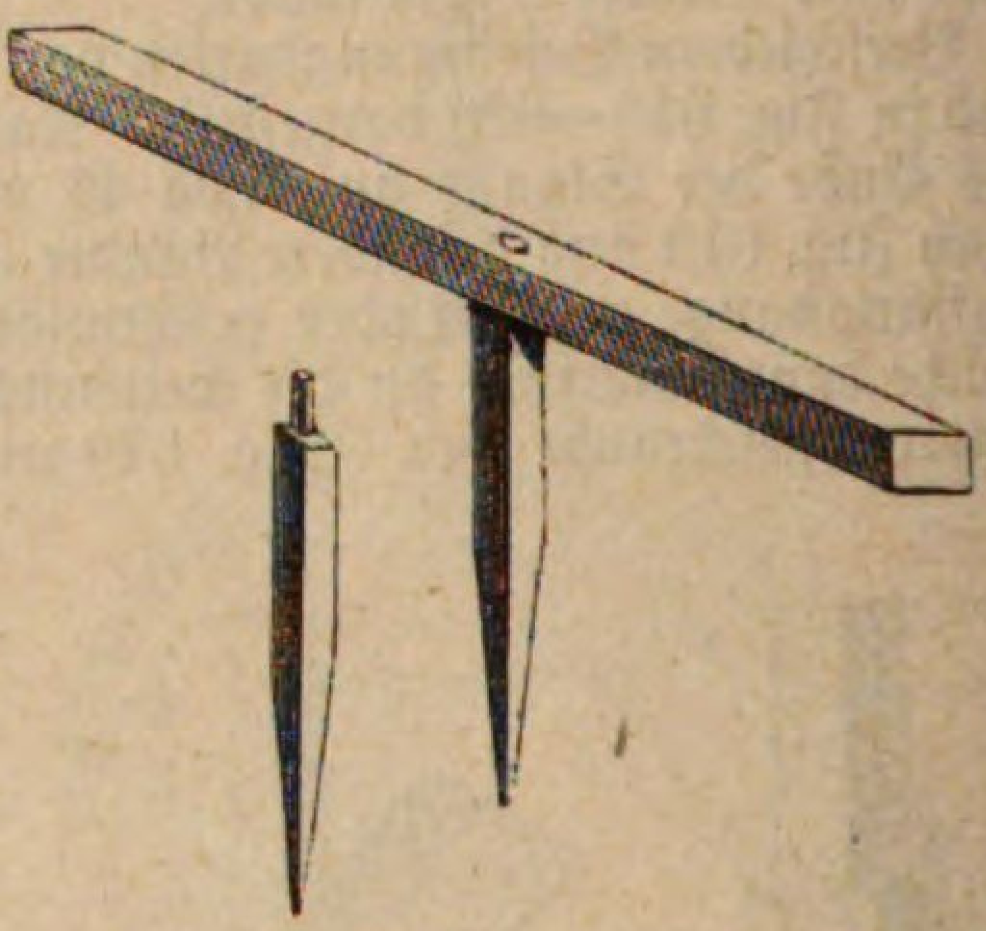


Fig. 630.

Bei Ableitungen aus Blechstreifen, namentlich Bleiblechstreifen und Eisenblechstreifen, die jedoch nicht zu empfehlen sind, geschieht die Verbindung der Blechstreifen unter einander entweder durch Vernieten mit Kupferstiften, oder durch Löthen, oder endlich durch doppelte Überfalzung, wie Fig. 631 zeigt, die Befestigung der Blechstreifenleitungen durch direktes Aufnageln der Bleche auf die Umfangswände des Gebäudes und auf Breterunterlagen auf dem Dach. Man verwendet hierzu kupferne oder verzinkte Eisennägel. Der Übergang von dem Dach auf die Umfangswände des Gebäudes kann gleichfalls durch eine starke Holzunterlage hergestellt werden, wobei, wie bei allen Leitungen, spitzwinkelige Biegungen zu vermeiden sind.



Fig. 631.

Für Drahtleitungen eignet sich Kupferdraht am besten; s. oben sub II. Der Draht wird mehrmals um die Auffangstange gewunden, zusammengedreht und an der Verbandstelle verlöthet. Die Träger erhalten oben Ösen, durch welche der Draht gesteckt wird. Wo Drahtenden mit einander zu verbinden sind, schlägt man dieselben am besten platt, vernietet sie mit Kupferstiften und verlöthet die Stellen.

Drahtseilleitungen wurden zuerst von Saussure empfohlen und dann an verschiedenen Orten in Anwendung gebracht. Man verwandte beinahe ausschließlich Messingdrahtseil. Die Erfahrung hat jedoch ganz gegen die Anwendung von Messingdrahtseil entschieden, und es ist das Gerathenste, messingene Drahtleitungen für Blitzableiter nirgends anzuwenden, wenn man sich nicht der Gefahr aussetzen will, dieselben nach wenigen Jahren zerstört zu sehen.



Fig. 632.

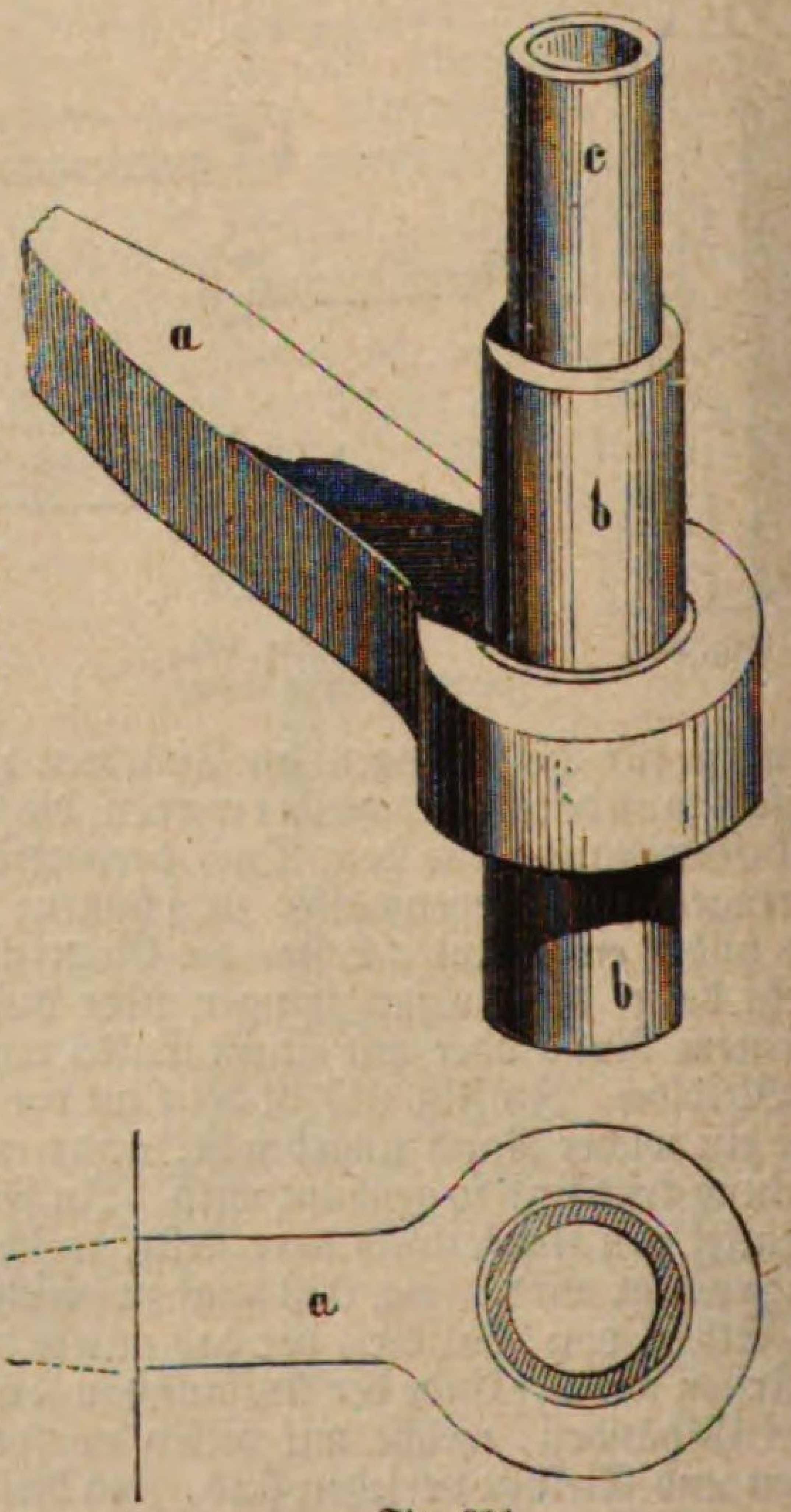


Fig. 633.
Zu Art. Blitzableiter.

Kupferdrahtseil kann dagegen recht gut für Blitzableitungen angewandt werden; man sollte jedoch lieber stärkeren Kupferdraht oder Kupferstreifen anwenden.

Nach Murray's Rath wendet man auch röhren-

förmige Blitzableiter an, wodurch man bei geringerer Metallstärke eine größere Leitungsfläche für die Elektrizität erzielt, weil die innere und äußere Röhrenfläche zur Fortleitung des Blitzes benutzt wird. Murray's Blitzableiter endigt in eine kupferne und vergoldete Spitze (Fig. 632), welche 70 cm. lang, an der dicksten Stelle 4 cm. im Durchmesser stark ist und in eine kupferne Röhre von 2 cm. Kaliber eingeschraubt wird. Diese letztere Röhre wird nach Murray's Angabe an der Verbindungsstelle mit der Spitze durchlöchert, um das elektrische Fluidum auf die inneren und äußeren Flächen zu verbreiten; doch ist diese Wirkung mehr als zweifelhaft. Nach Dingler's polyt. Journal, Bd. 86, S. 179, sind in England mehrere Blitzableiter nach diesem System ausgeführt, welche sich gut bewährt haben. Die Verbindung der Röhrenstücke geschieht, indem man ein engeres Röhrenstück ungefähr 3 cm. tief in die untere Röhre löthet und dasselbe 15 cm. tief in die obere Röhre eintreten läßt. Unter dieser Stelle wird der eiserne Halter angebracht; s. Fig. 633.

4. **Ausleitung, Bodenleitung.** Die Ableitung muß unmittelbar mit stets feuchtem Erdboden in Verbindung gebracht und von demselben umschlossen werden. Findet sich in der Nähe ein Wasserbehälter, ein Graben, ein Teich rc., so biegt man unter der Erdoberfläche die Ableitung in schräger Richtung vom Haus weg und leitet sie in das Wasser. Wo sich solche Wasserbehälter nicht in der Nähe finden, biegt man die Leitung, nachdem sie 40—45 cm. unter die Oberfläche gelangt ist, im rechten Winkel von der Mauer ab; sie geht nun in dieser Richtung 3—4 m. im Boden hin, worauf man sie 3—4 m. tief in einen Brunnen oder in ein feuchtes Loch hineinragen läßt. Um das gewöhnlich bald eintretende Rosten der Erdleitung zu verhindern, verfährt man auf folgende Weise: man belegt einen Graben von 50 cm. Tiefe mit Backsteinen; auf deren breite Seite, auf den Rand derselben, setzt man andere auf die hohe Seite und bedeckt den Boden dieser so gebildeten Rinne 25—35 mm. hoch mit Holzkohle, auf welche man dann die Leitung legt, die Rinne dann mit dergleichen Kohle füllt und mit einer Lage Steine bedeckt. Diese Holzkohle schützt nicht nur die Leitung vor dem Rosten, sondern, da sie ein vortrefflicher Leiter ist, erleichtert sie auch den Eintritt des Blitzes in den Boden. Wo kein Brunnen zur Verfügung steht, um die Leitung hinabzuführen, macht man mit Hülfe des Erdbohrers ein Loch von 12—15 cm. Durchmesser und 2,5—4 m. Tiefe, und läßt in diese die Leitung hinabsteigen, indem man sie auf allen Seiten gleich weit von den Wänden entfernt hält, worauf man den Zwischenraum mit Kohlen ausfüllt, die man so viel wie möglich zusammenpreßt. Sehr vortheilhaft ist es auch, das Ende der Leitung in mehreren Verästungen sich ausbreiten zu lassen, da man überhaupt nie genug Vorsicht anwenden kann, um einen schnellen Übergang des Blitzes in den Boden zu vermitteln.

Auch bei Schiffen wendet man die Blitzableiter öfters an, bei kleineren Schiffen gewöhnlich nur am Hauptmast, bei größeren hingegen bekommt auch der Fockmast einen Blitzableiter. Die Leitung besteht hierbei aus einem metallenen Seil, welches vom Schiffskörper isolirt ist und ein Stück ins Wasser hinabgeht. Neuerdings pflegt man übrigens die Auffangstangen sehr häufig wegzulassen, weil dieselben, vermöge ihrer gewöhnlich bedeutenden Anziehungskraft, sehr oft selbst ziemlich weit entfernte Gewitter herbeiziehen und so eigentlich gerade das Gegentheil von dem thun, was man von einem Blitzableiter verlangt. Sehr zweckmäßig sind namentlich zum Schutz größerer Gruppen von niedrigen Gebäuden hohe, von den Gebäuden 8—16 m. entfernt stehende, dieselben um 4—8 m. überragende Stämme, mit einer Auffangstange versehen. Auch Kirchthürme und hohe Fabrikschornsteine bilden durch ihre Höhe natürliche Auffangstangen für Blitze; sie sind daher vorzugsweise mit Blitzableitern zu versehen. Da auf den Thürmen gewöhnlich Windfahnen oder Kreuze angebracht werden, so können dieselben die Stelle der Auffangstangen vertreten; sie müssen dann nur durch Ableitungen mit dem feuchten Erdboden verbunden werden.

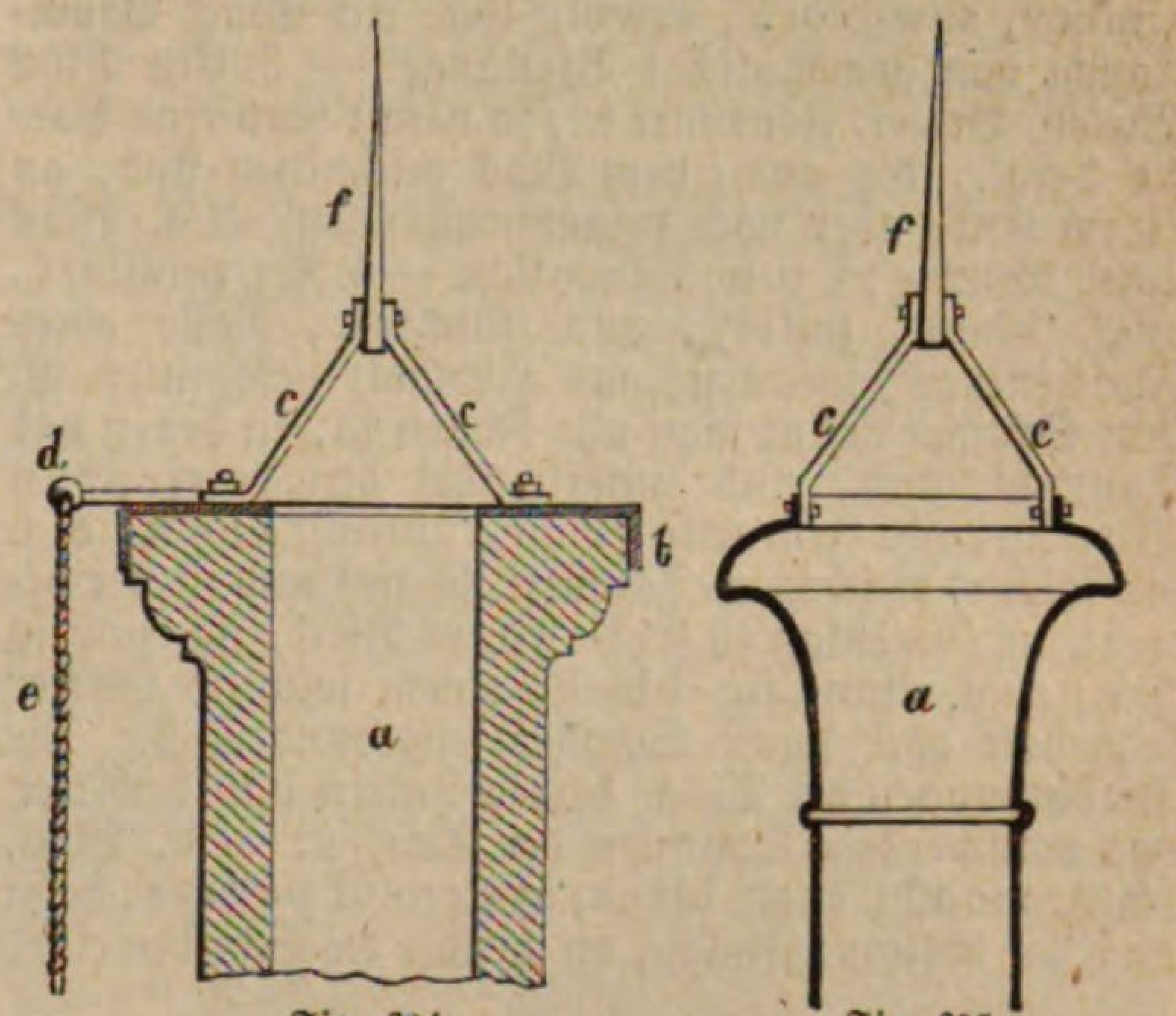


Fig. 634. Fig. 635.
Zu Art. Blitzableiter.

In Fig. 634 ist ein Blitzableiter für einen gemauerten Schornstein dargestellt. Der Schornstein a ist oben mit einer gußeisernen Platte b gedeckt, auf welcher die Träger c, welche die Auffangstange f tragen, angeschraubt sind. An dem Träger d, welcher gleichfalls auf die Platte geschraubt ist und die Fortsetzung des einen Bügels c bildet, wird das Kupferdrahtseil e oder die sonstige Leitung befestigt. Auf eisernen Schornsteinen werden ähnliche Auffangspitzen (f Fig. 635) angebracht; eine Ableitung ist hier nicht nothwendig; es genügt, wenn das Fußende des eisernen Schornsteins mit einer guten Bodenleitung in Verbindung gesetzt wird. Die Stärke der Leitungen muß übrigens hauptsächlich auch nach der Stärke der in der Gegend vorkommenden Gewitter bemessen werden. [*Schw.*]

Blitzleuchter, m., frz. charagne, f., Wandleuchter, der sich, vermöge der in seinem Arm angebrachten Charniere, nach verschiedenen Richtungen bewegen, auch ganz kurz zusammenschlagen läßt; vergl. Armleuchter 2 c.

Blitzsinter, **Fulgurit, Cerauniansinter, Astrapyalith,** m., **Blitzröhre,** f. (Mineral.), frz. astrapyalite, f., fulgurite, f., tube m. fulminaire, quartz m. hyalin, engl. fulgurite, vitreous tube. Ein in Sandboden schlagender Blitz bildet in demselben ästige, tiefgehende, sich immer tiefer verzweigende Röhren, welche aus zusammengeschmolzenen Quarzkörnern bestehen; ihr spezifisches Gewicht ist 1,2 bis 1,3, ihre Länge bis 8,5 m.; sie sind in ihrem Anfang in der Stärke eines Fingers, ritzen Glas, haben einen kleintraubigen, auch glasigen Überzug, mit Blasen inwendig, außen sind sie uneben; auch sind sie zuweilen ganz ausgefüllt.

Bloc, m., frz., der Block, Klotz; bloc réfractaire, großer feuerfester Mauerziegel, Ziegelblock, Ofenpatzen; bloc d'échantillon, behauener oder sonst ein nach Vorschrift bearbeiteter Steinblock.

Blocage, m., franz., Füllmund; besteht aus den **blocailles,** f., pl., kleinen Steinen u. Kieseln, welche man, zu Erzeugung von Füllmauern (s. d.), in ein Mörtelbad schüttet.

Blocal, m., **Blocul,** m., frz. Blockhaus, s. d.

Blochet, m., franz. Stichbalken; simple blochet und double blochet, s. unter Dachkonstruktion; blochet de recrue, d'arêtier, frz. Gratstichbalken; blochet

mordant, auf dem Schwalbenschwanz eingeplatteter Stichbalken.

Block, m., früher **Bloch**, n., **Klotz**, m., frz. bloc, billot, m., engl. block, log, im Allgemeinen jedes große unbearbeitete Stück Holz, Stein oder Metall, bes. 1. frz. tronche, f., engl. trunk, s. v. w. Stock, Baumstumpf, Wurzelstock. — 2. Auch **Blockholz**, **Schnittholz**, **Sägebock**, frz. bloc de bois, doubleau, m., engl. plank-timber, saw-block, sawing-log, ein Stück Baumstamm von gewöhnlicher Bretlänge. — 3. Ein Block Dielen, Breter, Fournüre rc.; so nennt man eine Partie dergl., die aus einem Block geschnitten sind, an einem Ende aber noch zusammenhängen. — 4. Block einer Ramme; s. v. w. Rammklotz. — 5. Frz. poulie, f., engl. block, pulley, auch **Blockrolle**, Rolle eines Flaschenzugs, wenn sie aus Hirnholz geschnitten ist. Auf Schiffen nennt man alle Rollen so, in denen das Tauwerk läuft, und unterscheidet den laufenden Block, poulie courante, engl. running block, d. i. ein solcher, welcher im Tauwerk sich auf und nieder bewegt, im Gegensatz zu stehendem Block, frz. poulie fixe, engl. standing-block, einem solchen, welcher festgehakt oder durch Schnüre festgebunden ist. Die Verbindungen der Blöcke heißen Takeln und bewirken das nothwendige Spannen der Taue rc. — 6. Block, franz. moufle, engl. block, system of pulleys, heißt auch die hölzerne Flasche, an welcher die Scheiben eines



Fig. 636. Sennhütte aus den Tiroler Alpen. (Zu Art. Blockhaus.)

Flaschenzugs eingehangen werden, wenn sie aus dem Ganzen gearbeitet ist. — 7. (Ziegelbr.) **Blöcke**, auch **Gerüste**, nennt man die Lattenstellagen, welche, zum Ablegen und Trocknen der Ziegel bestimmt, in langen Reihen in den Trockenscheunen aufgestellt sind. — 8. **Block**, **Steinblock**, **Blockstuhl**, **Stuhlstein** rc., frz. dé, m., support m. des rails en pierre, engl. bedstone, stone-block, steinerne Unterlage für Eisenbahnschienen; s. unten d. Art. Eisenbahnbau. — 9. (Wasserb.) Stück einzudeichendes oder eingedeichtes Land von 50 bis 100 Morgen Inhalt. — 10. (Mineral.) **Erratischer Block** oder **Wanderblock**, **Findling**, **Rollstein**, franz. bloc erratique, engl. erratic block; dies sind die in gewissen Landstrichen, vorzüglich in Niederungen vorkommenden, oft sehr beträchtlichen Steinblöcke von Granit, Gneiß u. s. w., welche wahrscheinlich durch ungeheure Fluten unter Mitwirkung von Eismassen an ihre jetzigen Lagerstellen gebracht wurden; s. auch den Art. Findling und Baustein.

Block, s., engl., der Block, Klotz. 1. Block of wood, franz. billot, m., der Holzklotz; block of an anvil, der Amboßstock; block of brake, der Bremsklotz. — 2. Block of capping, der Deckelstein, Sattelstein. — 3. Block of a center, das Kranzstück eines Lehrbogens; curved block, der Krümmling, das Bogenholz, gebogenes Kranzstück. — 4. Block of a metal, frz. saumon, die Gans. — 5. Block of houses, die Häuserinsel, das Quartier.

to block, *a. v.*, engl., hemmen, hindern, stoppen; to block-out the timber, das Stammholz zu Schirrholz, zu Sägeblöcken rc. zuschneiden, ausklötzen; to block-up the freestones, die Hausteine aufbringen (auf die Mauer) und ansetzen.

Blockade, f., s. d. Art. Belagerung rc.

Blockbatterie, f., s. d. Art. Batterie.

Blockblei, n., frz. plomb m. en saumons, engl. pig-lead, Blei (s. d.) in Blöcken; s. d. Art. Bleiblock.

Blockboje, f., **Klotzboje**, f., frz. bouée f. en bois. engl. wooden-buoy; s. d. Art. Baake und Boje.

Block-bond, s., engl. Blockverband.

Blöckchen, n. (Kaminziegel (vgl. dies.); dieselben sind nur halbgebrannt und werden zur Ummauerung der Feuerungen angewendet.

Blockdecke, **Tramdecke**, **Dobeldecke**, **Dübeldecke**, f., frz. plafond m. en blocul, engl. bomb-proof timber. Es giebt zwei Arten. 1. Ganze Blockdecke, aus dicht neben einander gelegten starken Balken, **Blockbalken**; s. darüber d. Art. Decke und Dübelgebälke. — 2. Halbe Blockdecke, aus schwachen Hölzern, **Blockhölzern**, die zwischen die Hauptbalken, von einer Scheidewand zur andern, der Länge oder auch der Quere nach in die Nuthen, welche in die Balken eingehauen sind, eingeschoben werden. Man verstreicht die Fugen von oben mit Lehm, trägt Schutt bis zu gleicher Höhe mit den Balken auf u. dielt, berohrt u. putzt von unten; sehr anwendbar zu bombenfesten Räumen; vgl. d. Art. Balkenkeller, Balkenlage, Decke u. Dübeldecke.

Blockdeich, m. (Wasserb.), ein erhöhter Weg od. Deich, über morastigen Boden auf eingesenkten Blöcken u. Faschinen geführt; s. d. Art. Deich.

Block-furnace, s., engl. (Hüttenw.) der Wolfsofen, Stückofen; single block, f., bloomery-high-furnace, der einfache Stückofen, Bauerofen.

Blockhalter, m., franz. buttoir, m., engl. blockholder; s. d. Art. Sägemühle.

Block-hammer, s., stamp-hammer, s., engl., der Fallhammer, Stempelhammer, Vertikalhammer.

Blockhaus, 1. franz. maison f. en bois blindé, blocal, m., engl. loghouse, jedes Haus, welches aus runden, an den Ecken verschränkten Stämmen oder Blöcken erbaut, auch wol mit dergleichen abgedeckt ist; im Erzgebirge, der Lausitz, den preußischen Marken, der Schweiz, Tirol, dem Schwarzwald, den Wäldern Amerika's und anderen sehr holzreichen Gegenden zu finden. Als Beispiele geben wir in Fig. 636 eine Sennhütte aus den Tiroler Alpen und in Fig. 637 eine Grabhütte aus Ostsibirien, welche den Beweis liefert, wie auch diese Konstruktionsweise einer höheren Ausbildung fähig ist. Über die Konstruktion selbst s. d. Art. Blockwand. — 2. (Kriegsb.) frz. fortin m. de madriers, redoute f. blindée, blockhaus, m., engl. block-house, hölzernes Fort, d. i. ein aus Schränkwänden oder Blockwänden (s. d.) errichteter Bau, der, eben so gegen Wurffeuer eingedeckt, von allen Seiten mit einem Graben umgeben ist. Zu größerem Schutz gegen Inbrandsetzung und Zerstörung durch Geschützfeuer erhält das Blockhaus, welches, je nach der Besatzung, mit Schießlöchern für Geschütz oder Gewehr versehen ist, einen Erdanschutt. Demgemäß wird auch die Decke durch Schichten von Dünger u. Erde widerstandsfähig gemacht. Anwendung finden Blockhäuser bei Vertheidigung entlegener wichtiger Posten u. als Reduits.

Blocking-course, engl., im Allgemeinen eine Schicht glatter einfacher Blöcke, ungegliederter Hausteine, daher: 1. Sockelschicht. — 2. Maueraufsatz, einer niedrigen, ungegliederten Attika vergleichbar, über dem Hauptsims eines Gebäudes, etwa zur Verbergung der Dachrinne.

blockiren, att. Z., frz. bloquer (s. d.), eigentlich deutsch: aufblocken, beblocken.

Blockkarren, m., franz. éfourceau, m., engl. truck; s. Karren und Blockwagen.

Blockkeller, m., s. d. Art. Balkenkeller.

Blockmeißel, m., Stockmeißel, Hauer, Nagelschrot, m., frz. tranchet, m., engl. nailsmith's chisel (Nagelschm.), ein im Klotz des Amboses befestigter starker Meißel, auf welchem der geschmiedete Nagel vom Stabeisen losgeschlagen wird.

Blockmühle, f., s. d. Art. Bockmühle.

Blocknagel, m. ein großer Nagel von Holz, welcher zur Befestigung der Bänder einer Holzflöße an die einzelnen Baumstämme dient.

Blockpfahl, m., ein starker Rammpfahl; s. d. Art. Pfahl.

Blocksäge, f., engl. log-saw, Säge in einer Sägemühle; s. d.

Blockschicht, f. (Maur.), Schicht im Blockverband; s. d.

Blockschiff, n., 1. s. v. w. Floß. — 2. Altes ausgedientes, als schwimmende Batterie oder Gefangnenschiff verwendetes Linienschiff. — 3. Floßähnliches schwimmendes Gerüst, beim Kalfatern der Schiffe gebraucht.

Blocksprengen, att. Z. Man versteht hierunter die einfachste Art der Steinsprengung; es werden nämlich in dem auf dem Stein vorgezeichneten Umrisse künstlich getrocknete Keile von Weidenholz eingetrieben und dann mit heißem Wasser angefeuchtet, in Folge dessen sie anschwellen und das Gestein sprengen.

Blockstation, f., s. d. Art. Eisenbahn u. Signalstation.

Blockstein, m., Blockstück, n.; so nennt man die großen, in Thorpfeiler mit vermauerten Steine zu Befestigung der Thorbänder (auch bei Schleusenthoren).

Blockstufe oder Klotzstufe, f., frz. marche f. massive, engl. log-step, massive, d. h. aus einem Block gearbeitete Holzstufe; in dieser Weise fertigt man meist die erste Anfangsstufe (s. d.) oder Antrittsstufe einer Holztreppe, welche den Wangen der Treppe als Auflage dient. Es kann eine Treppe auch aus lauter Blockstufen bestehen und heißt dann Blocktreppe, sowol der Holzverschwendung, als auch wegen des leichten Werfens und Reißens der Blockstufen und anderweiter Unzweckmäßigkeit halber in keiner Weise zu empfehlen; sie eignen sich nur für Treppen mit geraden Armen (Läufen) und bestehen aus den verhältnißmäßig starken Wangen (Treppenbäumen), auf welche sich die massiven Stufen (den steinernen in der Form ähnlich) mit der unteren nach dem Neigungswinkel der Treppe abgeschrägten Seite aufsetzen. Von dieser unteren Fläche aus sind die Stufen an beiden Seiten rechtwinkelig zum Treppenbaum mit einer schmalen Abschrägung versehen, mittels welcher eine auf der anderen ruht, auch sind sie noch mittels großer Nägel an beiden Seiten auf die Treppenbäume befestigt.

Blockverband, m., frz. liaison f. anglaise, appareil m. ou assemblage m. dit anglais, engl. block-bond, old english bond, ist der gewöhnlichste und am leichtesten auszuführende Mauerverband; s. d. Art. Er besteht darin, daß die Steine in einer Mauer immer so gelegt werden, daß eine Läuferschicht mit einer Binder- oder Streckerschicht der Höhe nach abwechselt,



Fig. 637. Grabhütte in Ostsibirien. Zu Art. Blockhaus.

so daß die dritte Schicht immer mit der unteren in ihren senkrechten Fugen, Stoßfugen, zusammentrifft s. Fig. 31, Seite 30; der gemischte Blockverband, Block- und Kreuzverband, engl. block-and-cross-bond, ist aus Blockverband und Kreuzverband zusammengesetzt.

Blockwagen, m., 1. franz. binard, m., engl. truck, starker Wagen mit sehr niedrigen Rädern; auf der Hinterachse und dem Lenkschemel liegen 3—4 starke Blöcke, die so den Boden des Wagens bilden; an der Seite stehen ganz niedrige Rungen; einen kleinen Blockwagen nennt man auch Blockkarren, s. d.; sind die Räder massiv, Blockräder; so heißt der Blockwagen auch Rollwagen od. Blockräderschleppe, frz. traîneau m. à roulettes, chariot m. à roulettes; u. wenn er klein ist, Rollkarren, frz. diable, m., engl. truck-cart. — 2. Blockwagen, auch Blockschlitten, Klotzschlitten, frz. chariot de scierie, engl. drag; s. Sägemühle. — 3. Franz. fardier, m., engl. open box-waggon; s. v. w. offener Güterwagen, s. Lowry.

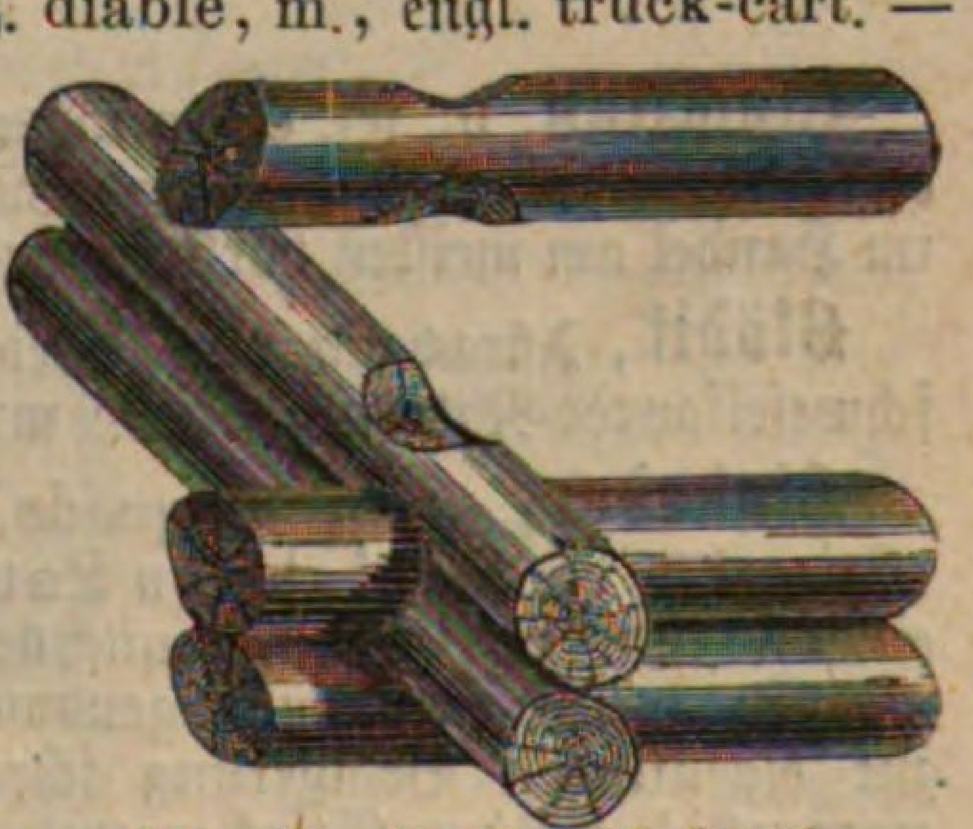


Fig. 638. Zu Art. Blockwand.

Blockwand, Schrotwand, f., Katzwerk, n., Gehrsatz, m. (Zimm.), aus horizontal über einander gelegten Baumstämmen aufgeführte Wand; es giebt mehrere Arten: 1. Blockwand aus rohen Stämmen mit Vorstoß, besteht aus an den Ecken sich überkreuzenden,

aufgeschränkten, runden Stämmen (Fig. 638), die überstehenden Stücke heißen Vorstöße; die zwischen den Stämmen hie und da bleibenden Zwischenräume werden mit Moos oder Werrig verstopft (aufgefüttert). — 2. Blockwand aus gehauenen Stämmen mit Vorstößen (Fig. 639). — 3. Blockwände ohne Vorstoß bestehen aus 25—30 cm. starken, horizontal über einander gelegten, an den Ecken überblatteten Hölzern, s. Fig. 640 und 641; bei großen Dimensionen dollt man die Hölzer außerdem noch in Zwischenräumen von je 1,5—1,8 m. auf einander. Blockwände werden fast nur in sehr holzreichen Gegenden angewendet. Sie halten, wenn die Fugen gut mit Moos verstopft und mit Lehm verstrichen sind, sehr warm.

auch wol durch einzelne Schanzbauten gegen Ausfälle. — 2. Blokade zu Wasser. Häfen blokirte man früher durch Verschließung des Hafens mittels langer Reihen von Blöcken, die unter einander verbunden waren; jetzt bewerkstelligt man dies einfach durch Erklärung des Blokadezustandes und Ausrüstung von Kaperschiffen od. höchstens durch vorgelegte Schiffe.

Blood-stone, s., engl., Blutstein, s. d.

Bloom, s., engl. (Hüttenw.), der Deul, die Luppe, der Schirbel; bloom of sheet-iron, der Sturz, das Dünneisen; s. Blechsturz.

Bloomery, blomary, s., engl., das Wolfsfeuer, Luppenfeuer.

Bloomery-house, s., engl., die Luppenfrischhütte.

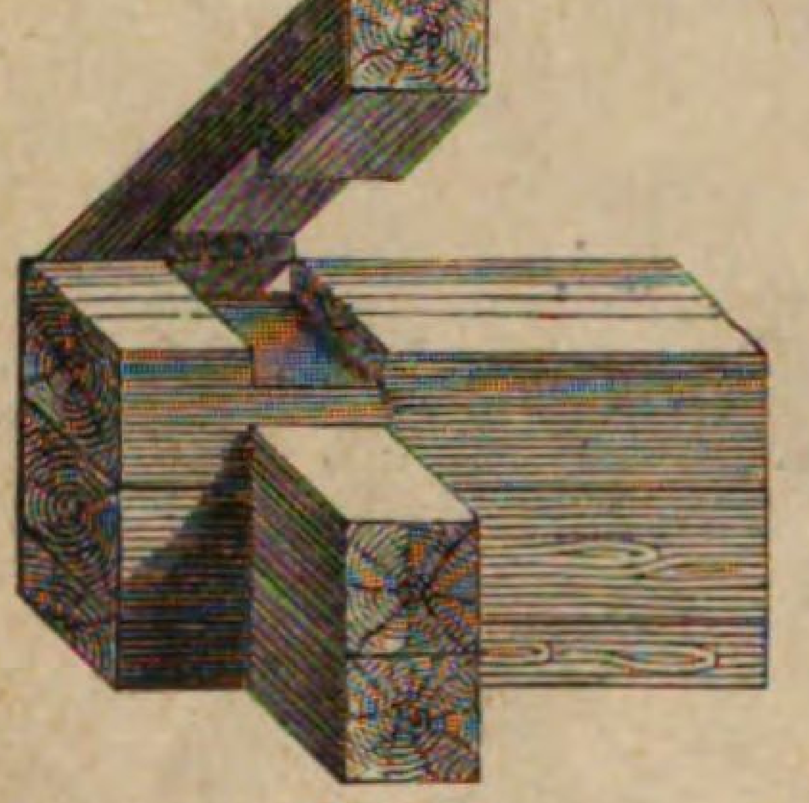


Fig. 639.

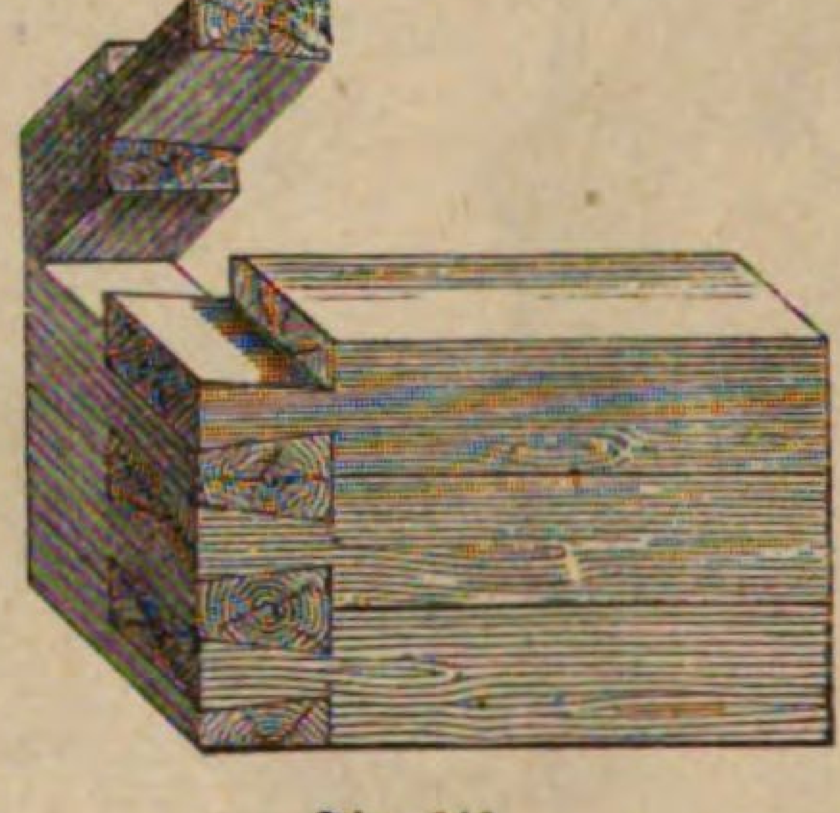


Fig. 640.

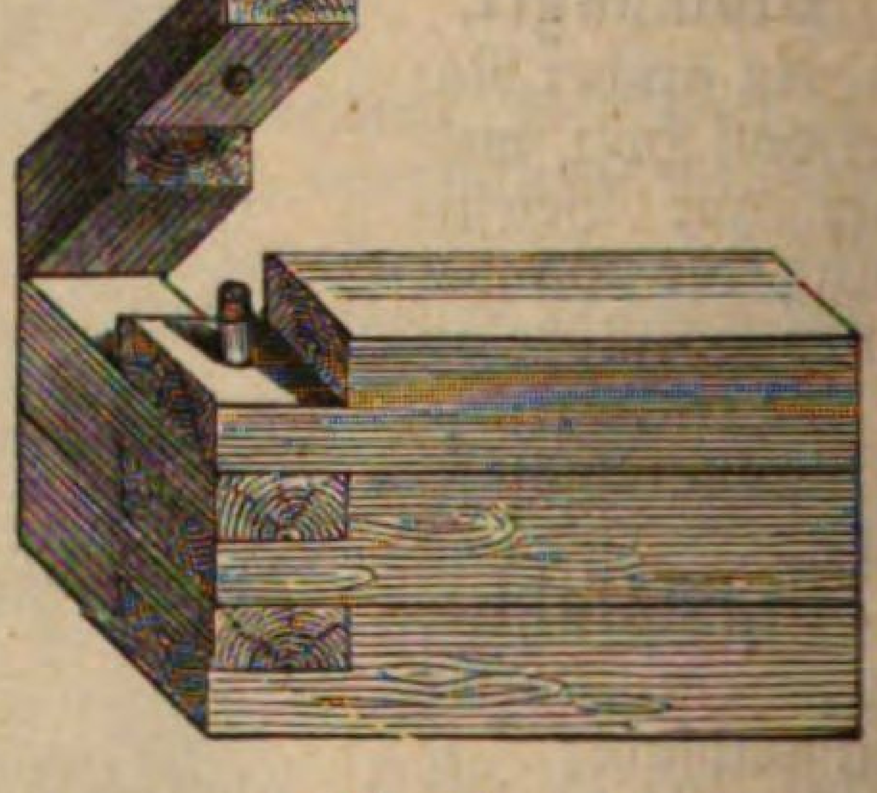


Fig. 641.

Zu Art. Blockwand.

Blockwerk, n. (Schiffsb.), Inbegriff sämmtlicher Blöcke eines Schiffes, s. d. Art. Block 5.

Blockzarge, f., oder **Thürstock,** m., franz. jambage en bois, huisserie en charpente, assemblage des poteaux et traverses, engl. wooden door-case, nennt man diejenigen Thür- und Fenstergerüste, welche aus vollem Holz hergestellt werden, wobei der Falz in dasselbe eingearbeitet wird.

Blooming-roll, s., engl., die Luppenwalze, Rohschienenwalze, Puddelwalze &c.

Bloom-iron, s., engl., das Wolfseisen.

Bloom-plate, slab-plate, s., engl., das Sturzblech; s. d. Art. Blech.



Fig. 642. Zu Art. Blume.

Bloom-steel, s., engl., der Wolfsstahl.

bloquer, *v. a.*, frz., 1. aufblocken, eine sehr starke Bruchsteinmauer ohne Schnur von großen Steinen aufführen. — 2. Beblocken, mit der Blokade belegen.

bloßlegen, alt. Z., den Grund, engl. to bare the foundation, s. d. Art. abspülen, unterwaschen &c.

Bloßherd, m. (Hüttenw.), s. v. w. Waschherd, zum Schlämmen od. Waschen der Schliche.

Bloß, m., in manchen Gegenden für Schnitzemesser.

to blow, *a. v.*, engl., blasen, to blow-in a furnace, den Ofen anblasen, das Gebläse anlassen; to blow-down, to blow-out a furnace, den Ofen ausblasen, niederblasen; to blow-up a bridge, eine Brücke sprengen; to blow-up a foundation, unterwaschen.

Blockzinn, n., frz. étain m. en saumons (blocs), engl. block-tin, Stangen- und Hütchenzinn, heißt das im Handel am meisten vorkommende Zinn.

Blödit, Astrachanit, m., weiches Mineral, aus schwefelsaurer Natron-Talkerde mit Wasser bestehend.

Blokade, f., franz. bloquade, f., engl. blockade (Kriegsb.). 1. Blokade zu Lande. Einschließung einer Festung zu Aushungerung derselben; wird angewendet, wenn man aus irgendwelchem Grunde nicht zur eigentlichen Belagerung schreiten will. Sonst, namentlich bei den Griechen und Römern, sowie im Mittelalter, bewirkte man diese Einschließung vermittels der Contravallation und Circumvallation (s. d.); jetzt umschließt man die Festung außer Kanonenschußweite mit Posten, die so gestellt sind, daß sich nichts zwischen ihnen durchschleichen kann, schützt diese

Blowing-engine, s., engl., die Gebläsemaschine.

blown-up, *adj.*, by water, unterwaschen, von Fundamenten gesagt.

Blowpipe, s., engl., Blaserohr, Löthrohr.

Blue, s. und *adj.*, engl., s. blau.

to blue, *a. v.*, engl., bläuen; to blue steel, Stahl anlaufen lassen.

Blügel, m., s. v. w. Bläuel, s. d.

Blume, f., frz. fleur, f., engl. flower.

A) Blumen als Ornament werden gleich den Blättern (vergl. d. Art. Blätter und Blatt) vielfach in der

Architektur verwendet, und zwar zum Theil in naturalistischer Auffassung, meist aber stilisirt. Wie dies in den vorklassischen Stilen geschah, darüber s. d. Art. ägyptisch, assyrisch 2c., und sei hier nur noch bemerkt, daß in den Ornamenten dieser Stile namentlich Nymphäen und Lotos, sowie Heracleen und Aronstäbe (s. Fig. 642) verwendet sind. Aus Vergleichung dieser Figur mit den Ornamenten jener Stile wird man sehen, daß die Stilisirung bei ihnen sehr weit, ja bis zum völligen Unterdrücken aller Erinnerung an die Natur unter den Schematismus ging. Die Griechen hielten bei Reliefdarstellung von Blumen bei weitem fester an dem Vorbild der Natur. So zeigt Fig. 643 a eine Sonnenrose, b eine Mohnblume nach griechischen Reliefornamenten; daß sie jedoch auch aus Blättern u. Früchten Blumen zusammenstellten, zeigt die aus Wein komponirte griechische Blume c, sowie die aus Maisdolden und einem nicht erkennbaren Blatt zusammengesetzte griechische Blume e. Bei Verwendung der Blumen im Flachornament trieben auch die Griechen die Stilisirung sehr weit; s. d. Art. griechischer Stil. Die Römer verfuhren noch willkürlicher bei Gestaltung ihrer Blumen, indem sie die Bewegungen der Naturblumen alterirten, ihre Form phantastisch umgestalteten und komponirten. Beispiele davon zeigen die römischen Ornamentblumen d, f, g, h in unserer Figur, in denen man die Vorbilder nicht wieder zu erkennen vermag. Die mittelalterlichen Stile verfuhren bei Gestaltung der Blumen gerade entgegengesetzt, indem sie dieselben in annähernd geometrische Form zu bringen suchten; so findet sich z. B. die Fuchsie, Fig. 644 in naturalistischer Weise gezeichnet, vielfach verwendet als Ornament, und zwar in frühromanisch-naturalistischer Behandlung nach Fig. 645, stilisirt an spätromanischen Werken nach Fig. 646, ja selbst ganz umgestaltet nach Fig. 647 und 648. Fig. 649 endlich zeigt eine gothische viertheilige Blume, entstanden aus Zusammenstellung stilisirter Epheublätter; s. d. Art. Rose, Kriechblume, Kreuzblume, Marienschuh, Ballenblume, Tudorblume 2c. Den Namen Blume,

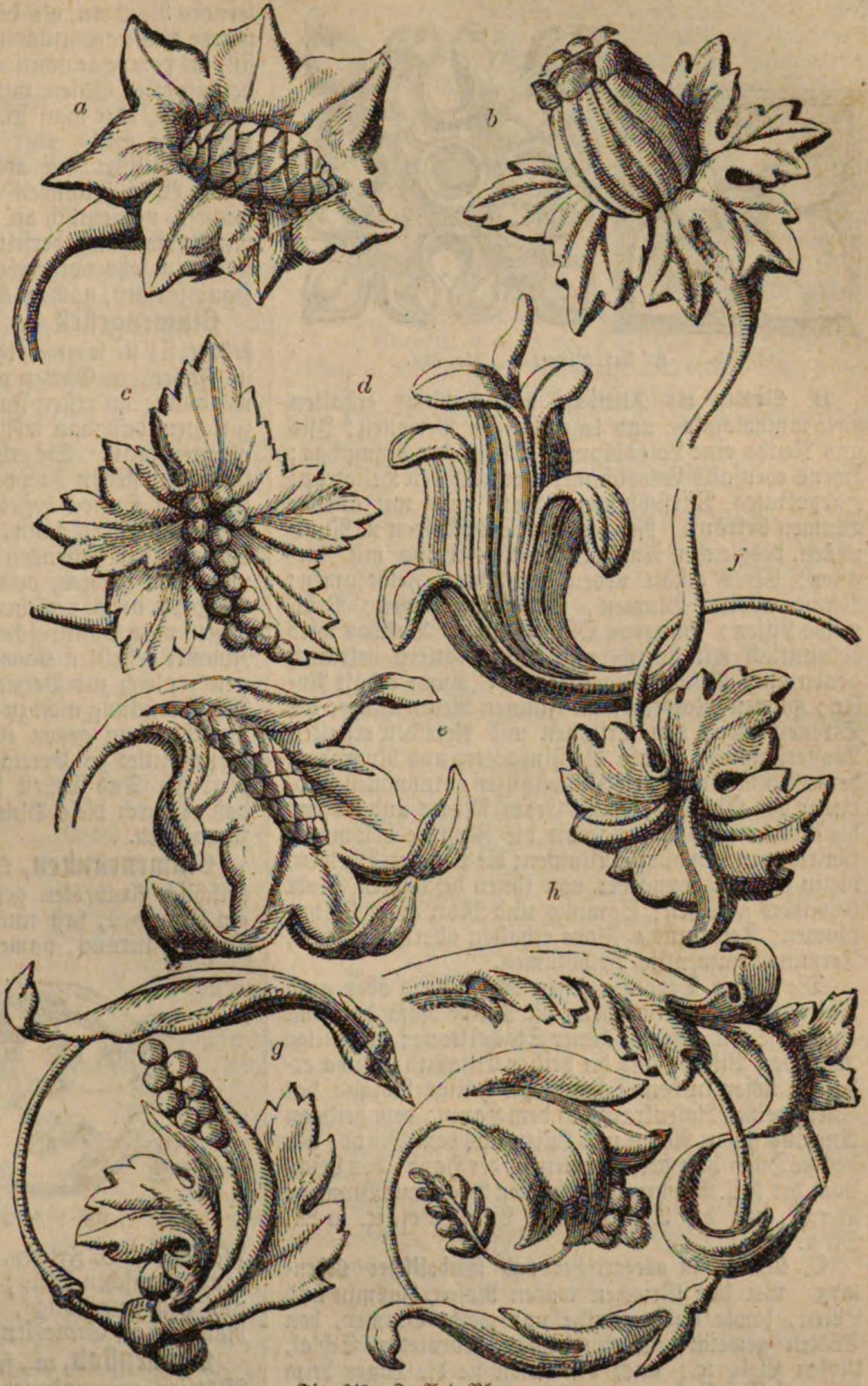
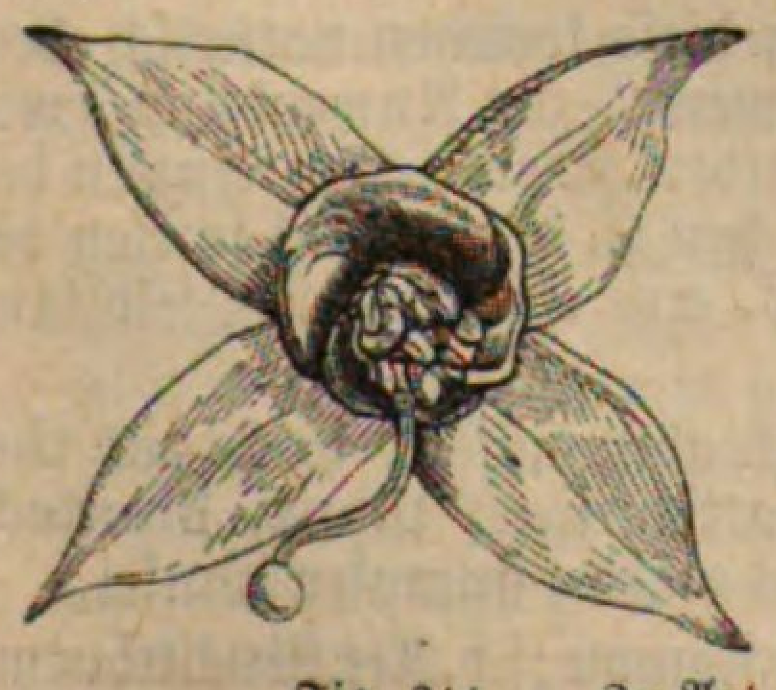


Fig. 643. Zu Art. Blume.



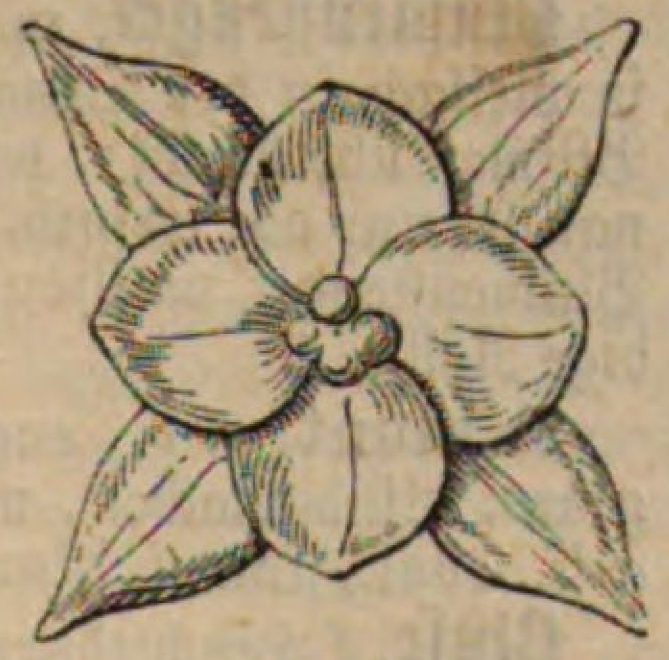
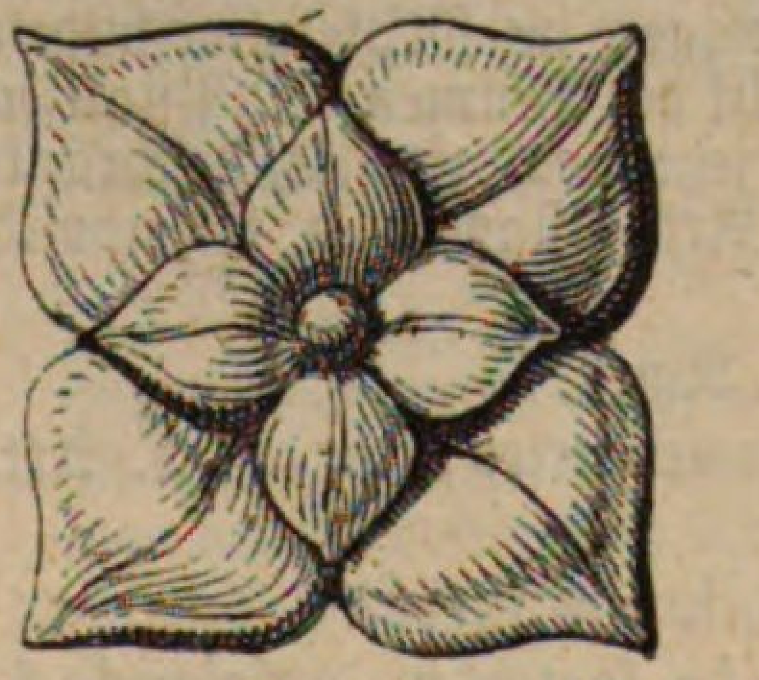


Fig. 644. Zu Art. Blume. Fig. 645.



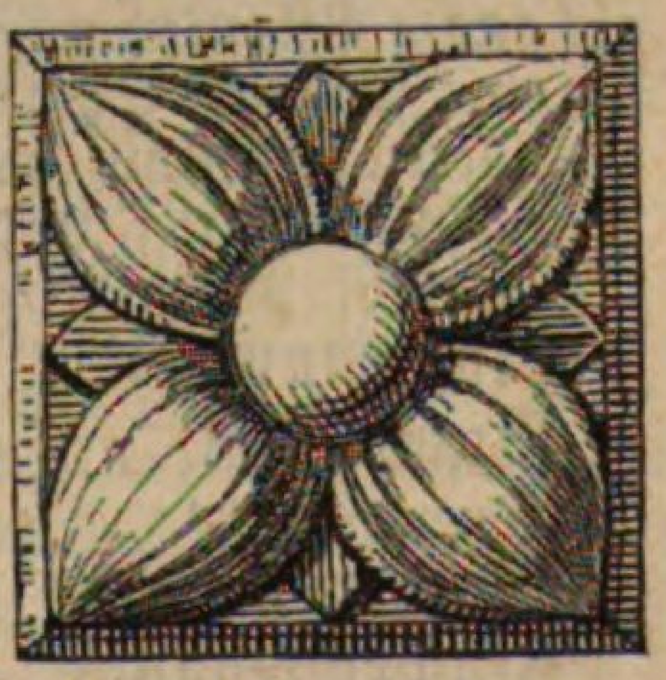


Fig. 646. Zu Art. Blume. Fig. 647.

frz. fleuron, m., engl. rose, führt noch besonders die Mittelblume des korinthischen und römischen Kapitäls; s. d. Art. korinthisch und römisch.

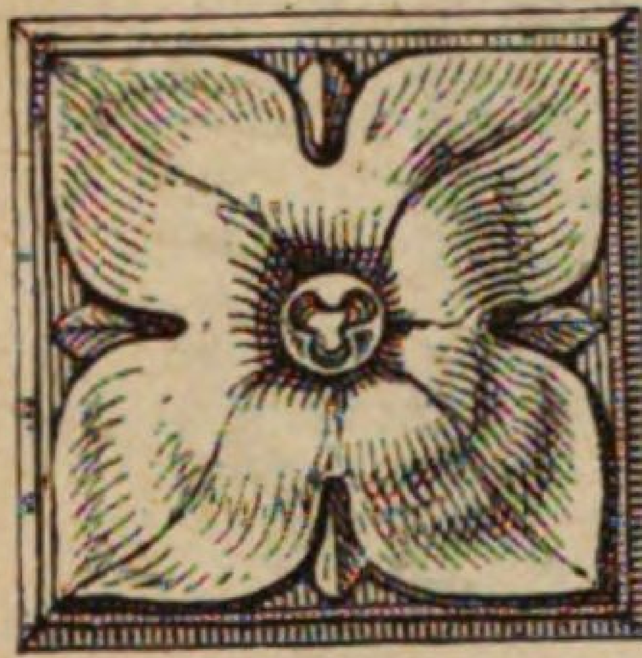
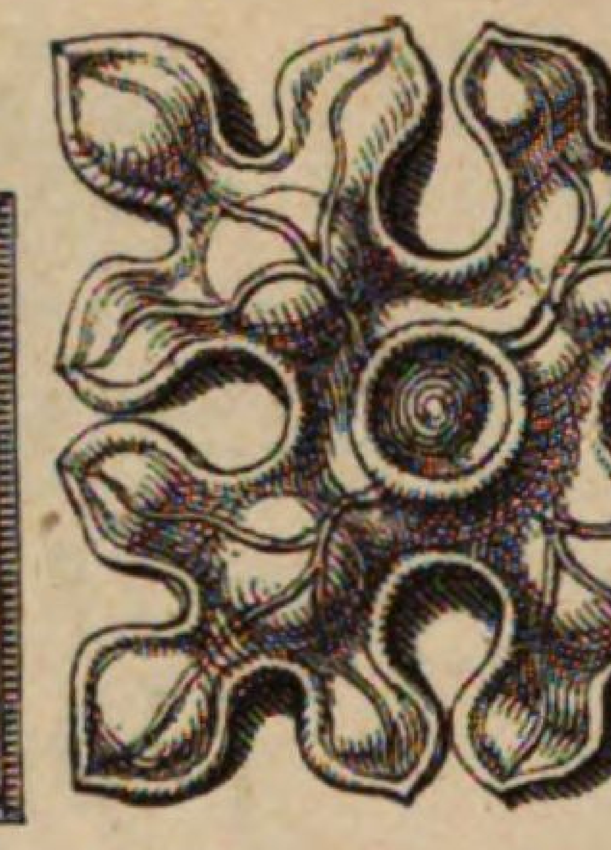



Fig. 648. Zu Art. Blume. Fig. 649.

B. **Blumen als Attribute und Embleme** erhalten viele mythologische und legendarische Personen: Isis und Neitha eine Lotosblume; Osiris eine Nymphäa; Horus ebenfalls Lotosblume, oder auch den Heliotrop; Harpokrates Pfirsichblüten; Apis wird mit allerlei Blumen bekränzt; Neptun mit Schilfdolden u. Nymphäen, desgleichen Amphitrite; Proserpina mit Narzissen; Ceres erhält neben den Ähren Feldblumen; Venus allerlei Blumen, namentlich Rosen; Vesta weiße Lilien; Minerva Olivenblüten; Bakchos wird bekanntlich mit Wein- und Epheublättern bekränzt, denen auch Blüten beigefügt sind; Amor erhält Rosen; Hymen Majoran; die Faunen Rebenkränze; die Sirenen gleich den Tritonen und Nereiden erhalten Wasserblumen, ebenso die Flußgötter und Nymphen, deren Blumen aber den Flußpflanzen entnommen sind. Unter den Musen bekommt Erato Myrte und Rosen; die Grazien und Horen sowie die Zephyre bekommen Guirlanden von allerlei Blumen; die Penaten Blumen, die in der Umgebung der von ihnen beschützten Stadt besonders gedeihen; Somnus und Morpheus Mohnblumen; Terminus u. Flora erhalten allerlei Blumen, Terminus namentlich Feldblumen.

Die heilige Dorothea einen Rosenzweig oder auch Rosen in einem Körbchen, die heilige Rosa de Lima eine Rose mit aufgebrochener Stachelkrone; die heilige Rosa von Viterbo und die heilige Elisabeth Casilda erhalten Rosen in den Schoß; die heilige Rosalia hat einen weißen Rosenkranz auf dem Haupt; dem heiligen Angelus fallen Rosen und Lilien aus dem Mund; der heilige Hugo hält drei Blumen in der Hand; den Leichnam der heil. Sophronia bestreuen Vögel mit Blumen; Vergl. auch die Art. Blume, Lilie, Rose 2c. in M. M. a. W.

C. **Blumen in allegorischer und symbolischer Bedeutung.** Bei den Griechen waren Rosen, Jasmin und Lilien, sowie andere rothe und weiße Blumen, den Todten geweiht; Mohnblumen bedeuteten Schlaf, Rosen Liebe 2c.; auch bestreuten sie die Lager beim Essen (s. Triclinium) mit Blumen u. warfen Blumen auf den Weg einziehender Sieger und Herrscher. In der altchristlichen Zeit kommen Blumen weniger vor als ganze Pflanzen u. Zweige; im Mittelalter bildete sich eine förmliche Symbolik der Blumen und Pflanzen aus, deren Kenntniß bis jetzt noch ziemlich beschränkt ist. Einiges dar. s. in d. Art. Pflanzen u. Symbolik, sowie in M. M. a. W.

Blumenampel, f., s. Ampel 3.

Blumenbeet, n., Blumengarten, m., s. d. Art. Garten und Beet.

Blumenfarbe, f. pl., s. Saftfarbe.

Blumengehänge, n., frz. feston, m., guirlande, f., fleuronage, m., engl. wreath of flowers, garland, flowerwork. Sie bieten ein dankbares Mittel zur ornamentalen Ausfüllung von Räumen und Flächen, welche eine streng stilisirte Verzierung nicht wohl erlauben; man kann dieselben entweder naturalistisch oder phantastisch behandeln, z. B. als Guirlande mit flatternden Bändern, als herabhängende Bouquets 2c., u. würde dies namentlich in der Renaissance, im Baroquestil, im pompejanischen 2c. am Platze sein, sowie gemalt bei fast allen Stilen, mit Ausnahme vielleicht der vorklassischen, oder man stilisirt sie im Charakter des betreffenden Stils, oder man schmiegt sie, mehr oder minder stilisirt, der architektonischen Gliederung an, wie z. B. in gothischen Hohlkehlen, auf Renaissancewülsten, namentlich an Plafonds 2c.; doch muß man mit Anwendung derselben vorsichtig sein, damit sie weder zu sehr vorherrschen vor den architektonischen Hauptformen, noch zu ärmlich oder spärlich aussehen.

Blumengestell, n., Blumenständer, m., Blumenstellage, f.; sie kommen theils in Gewächshäusern, theils im Freien, in Gärten oder auch in Zimmern zur Anwendung; im ersten Fall sind sie hauptsächlich so einzurichten, daß man möglichst viel Blumentöpfe darauf placiren kann. Sie erhalten zu diesem Behuf die Gestalt einer steilen Treppe ohne alle Verzierungen. Die einzelnen Stufen bestehen aus Latten, damit die Luft hindurchstreichen kann, und müssen etwas höher als die darauf zu stellenden Töpfe sein. Sie werden häufig mit einem leichten, beweglichen Schirmdach von Leinwand od. dergl. versehen, um die Blumen beliebig vor Regen oder Sonnenschein schützen zu können. Die in Zimmer gestellten Blumenetagèren, Blumentische 2c. dienen zugleich zur Verzierung; doch darf man bei ihrer Ausschmückung nicht zu weit gehen; die Blumen selbst, ihre Stellung gegen einander 2c. müssen immer die Hauptmittel zu Erreichung des dekorativen Zwecks bleiben. Das Gestell selbst muß so eingerichtet sein, daß es durch diese Blumen möglichst den Blicken entzogen wird.

Blumenranken, f. pl., Blumenzüge, m. pl., oft fälschlich Arabesken genannt (vergl. d. Art.), bilden ein bequemes, fast nur zu oft wiederholtes Mittel der Ornamentirung, namentlich von langen, laufenden

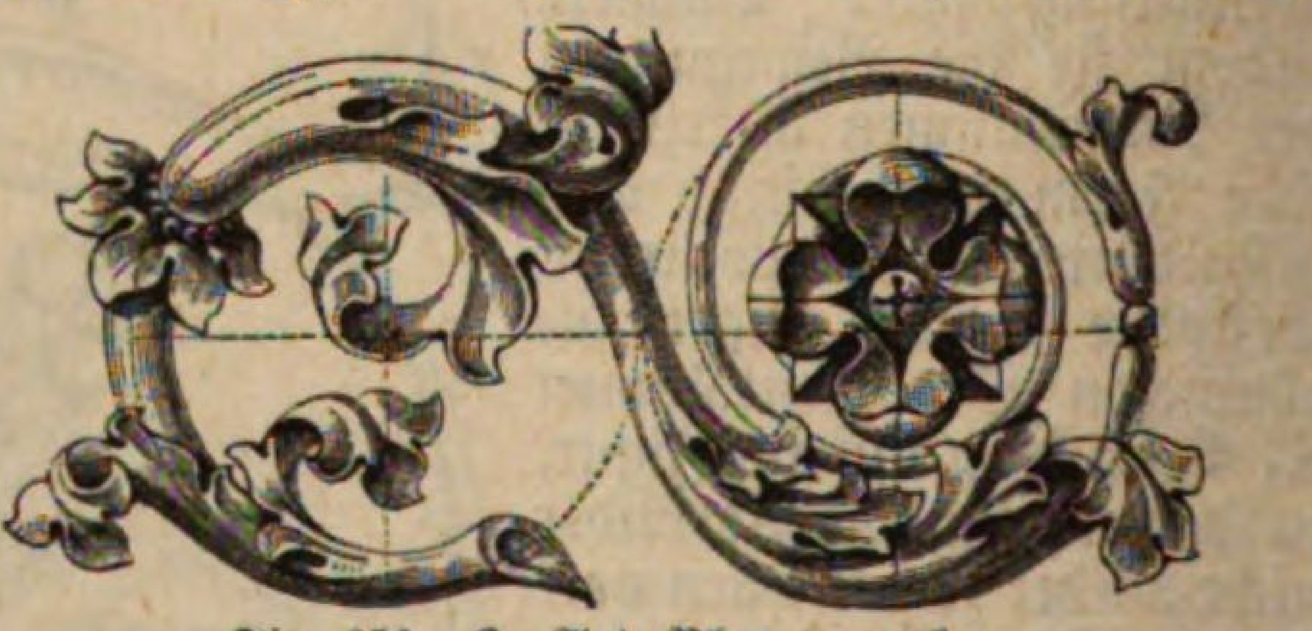


Fig. 650. Zu Art. Blumenranke.

Flächen, z. B. Friesen. Fig. 650 giebt eine Blumenranke römischen Stils; mehr s. unter d. Art. Blumen und Blumengehänge, sowie Ornamentik, Laubwerk, Rankenzüge, Grotesken 2c.

Blumenstab, m., franz. roseau, mit Blumen und Blättern umwundener Stab, in kleinen Hohlkehlen, namentlich in den Cannelirungen, im Barockstil vielfach angebracht.

Blumenstengel, m.; diese kommen natürlich eben so vielfach in der Ornamentik zur Anwendung, wie Blumen überhaupt; werden jedoch selten einzeln benannt; nur am korinthischen (s. d.) Kapitäl spielen die Blumenstengel, cauliculi, eine einigermaßen selbständige Rolle.

to blunt, *a. v.*, engl. abstumpfen, to blunt the glass, blind machen, mattschleifen; blunt, blunted, *adj.*, engl., stumpf, blunt angle, stumpfer Winkel.

Blüse, f., Leuchtthurmflamme; s. d. Art. Leuchtthurm.

Blut, n., frz. sang, m., engl. blood, wird häufig als Bindemittel für den Lehm, öfters auch bei Farbeanstrichen verwendet; auch die Töpfer bedienen sich

seiner zum Färben kleiner Gegenstände; s. übrigens d. Art. Rindsblut. Das kostbare Blut Christi und der **Blutzeugen** (Märtyrer) wird symbolisch durch Edelsteine (s. d.) dargestellt, daher unter den Heiligen blos die **Blutheiligen** mit Edelsteinen geschmückt darzustellen sind.

Blutachat, m., franz. agate f. sanguine, engl. bloody agate, s. im Art. Achat.

Blutbuche, f., unterscheidet sich blos durch ihre dunkelrothen Blätter von der Rothbuche; s. d. Art. Buche.

Blutbühne, f., **Blutgerüst**, n., s. Schaffot.

Bluten des Holzes wird das Austropfen des Saftes bei Verwundung des Holzes genannt; so lange ein angelaschter oder angebohrter Stamm blutet, soll man ihn nicht fällen.

Bluterie, f., frz. (Müll.), die Mehlmaschine.

Bluterz, n., s. v. w. Zinnobererz.

Blutholz, n., s. v. w. Nicaraguaholz, Campecheholz, Sappanholz, Angolaholz, Fernambukholz; s. d. Art.

Blutlaugensalz, n.: man unterscheidet nach der Farbe der Krystalle zwischen gelbem Blutlaugensalz Kaliumeisencyanür, Ferrocyankalium, franz. lessive f. de sang, prussiate m. jaune de potasse, engl. yellow prussiate of potash, ferrocyanodide of potassium (die Form der Krystalle s. Fig. 651), und rothem Blutlaugensalz Ferridcyankalium, Kaliumeisencyanid, franz. ferricyanure m. de potassium, engl. red prussiate of potash (die Form der Krystalle s. Fig. 652). Man kann ersteres als eine Verbindung von Cyankalium mit Eisencyanür, letzteres mit Eisencyanid betrachten. Das gelbe Salz wird im Großen dargestellt, indem man thierische Substanzen unmittelbar, od. nachdem sie verkohlt sind, mit Eisen in schmelzende Potasche einträgt, die geschmolzene Masse mit Wasser auszieht und krystallisiren läßt. Das gelbe Salz hat seine größte Verwendung in der Technik gefunden; das rothe, welches durch Behandeln des gelben mit Chlor entsteht, hat beschränktere Anwendung. Die Hauptverwendung findet das gelbe Blutlaugensalz zur Darstellung des Berliner Blau, s. d. Art. In der Färberei und Druckerei wird das rothe Blutlaugensalz mit Eisenoxydulsalzen (Eisenvitriol), das gelbe mit Eisenoxydsalzen zum Blaufärben der Wolle und Baumwolle verwendet; s. d. Art. Blaupulver.

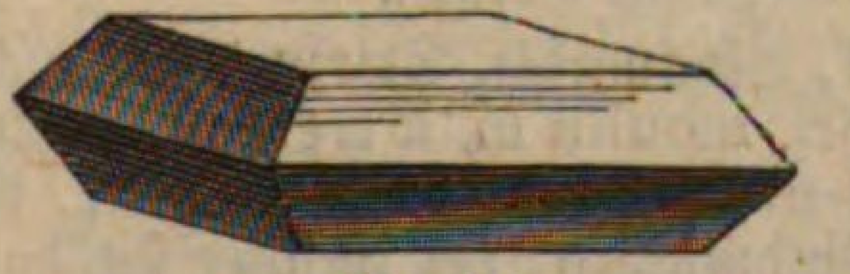


Fig. 651.

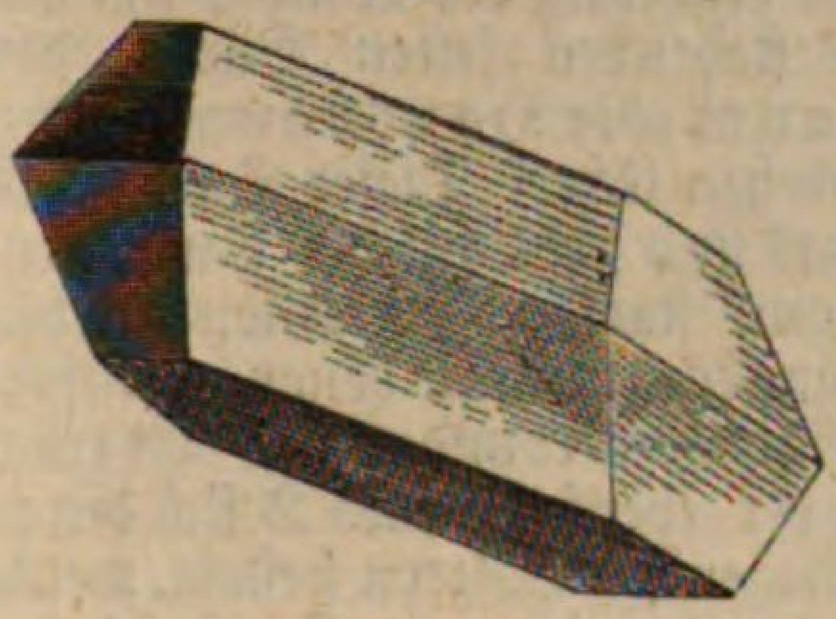


Fig. 652.
Zu Art. Blutlaugensalz.

Blutoir, bluteau, m. (Müll.), der Beutel, die Beutelvorrichtung, das Beutelzeug.

Blutroth, n., franz. rouge sanguin, engl. blood-red, dunkles Roth, zwischen Scharlach und Carmoisinroth stehend; man erhält es, wenn man getrocknetes Blut mit Wasser abreibt u. dann bei gelinder Wärme abdampft; die so erhaltene harte, schwarz glänzende Masse löst sich leicht in Wasser und Essigsäure auf und verbindet sich gern mit Erd- und Metallfarben.

Blutstein, m., franz. pierre f. sanguine, engl. bloodstone, red hematite, lat. antipathos. Man benutzt denselben zum Poliren von Stuckmarmor (s. d.), von Stahl- und Eisenwaaren, zum Vorzeichnen auf Eisen, sowie auch auf Stein; es ist fasriger Rotheisenstein.

Board, s., engl., 1. Bret; board im engeren Sinn, das Mittelbret, Gemeinbret, die schwache Diele; thin board, $^3/_4$ plank, das Kistenbret, Sattelbret, Mainbret; thick board, a) $1^1/_4$ plank, das halbe Spündebret, Tischlerbret, Bordstück, ganze Bret, Dickbret, Rothholz, die Banklade; b) $1^1/_2$ plank, die Bohle, Pfoste, Balkplanke; rising board, upright board of a step, die Futterstufe, Setzstufe; board of a ship, die Planke, Schiffsplanke; board-table, die Dielentafel; board of a table, table-board, die Tischplatte. — 2. Board, s. (Schiffsb.), die Planke, b. h. auf dem Bord. — 3. (Wagenb.) die Vorder- und Hinterwand an Bretwagen. — 4. Die Pappe. — 5. (Bergb.) die Abbaustrecke; horizontal board, die Förderstrecke.

to board, *a. v.*, engl., 1. (Zimm.) verschalen, ausschalen, mit Bretern verschlagen, dielen; — 2. to board a ship, verplanken, doch auch entern.

Board-cutter, s., engl., der Bretschneider, Rostschneider.

Board-gate, s., engl. (Bergb.), die diagonale Strecke.

Boarding, s., engl., die Bretverkleidung, Dielung, Täfelung; boarding of a centering, die Schalung des Lehrgerüstes; b. of a roof, die Dachschalung.

Boarding-board, s., engl., die Schallatte, das Schalbret, Schlagbret.

Boarding-floor, boarded floor, s., engl., der gedielte, getäfelte Fußboden.

Boarding-house, s., engl., das Kosthaus, Gasthaus.

Boarding-joist, bridging-joist, s., engl., das Dielenlager, Polsterholz.

Board-plate, s. (Schiffsb.), die Schaufelplatte am Rad eines Dampfschiffes.

boarium forum, s. Forum.

to boast, *a. v.*, **a stone**, engl., den Stein mit Schlägel und Breiteisen bearbeiten.

Boat, s., engl., das Boot, der Kahn.

Boat-bridge, s., engl., die Schiffbrücke.

Boat-plate, s., das Schiffsblech, Pontonblech.

Bobbel, f., in Schwaben für Wasserblase im Putz, s. d. Art. Blase.

Bobbin s., ferrule s., of a drill, engl., die Hülse, Bohrmutter.

Boberesche, f., lat. populus tremula, f., s. Zitterpappel.

Boblatsche, f., in Bayern **Babelatsche**, im Obersächsischen **Popelätsche** oder **Pumelätsche**, Schaugerüst, namentlich für Marktschreier; in Böhmen auch für Säulenhalle (Lauben), Erker.

Bocage, m., frz., Gebüsch, Gehölz.

Bocard, bocambre, m., franz. (Hüttenw.), das Pochwerk, Stampfwerk.

Bocca, f., ital., bocca di pozzo, Brunnenmündung, s. d. und d. Art. emissarium.

Boccale, m., ital., Pokal, Becher, Flüssigkeitsmaß in Ober- und Mittelitalien, variirte zwischen $^7/_{12}$ und $1^1/_3$ Liter.

Bock, franz. bouc, m., engl. buck, I. (Symbol.) Ziegenbock u. Widder waren bei den Israeliten Sinnbild der Unreinheit oder Sündhaftigkeit. Böcke der Welt sind die Machthaber und Anführer, welche ihre Macht mißbrauchen; vergl. Asasel. Bei den Griechen war der Bock Sinnbild der durch Trunkenheit erzeugten Geilheit, daher dem Bakchos u. Pan geweiht. Über die Bedeutung des Bocks sowie seiner Theile in der christlichen Kunst s. d. Art. Symbolik, sowie d. Art. Bock in M. M. a. W.

II. (Zimmerk.) 1. frz. armature f. en soupente

engl. truss, Bock, Sprengbock, Hängebock, auch Joch genannt, Holzverbindung, welche entweder für sich oder in Verbindung mit anderen Hölzern dazu dient, einen auf oder unter ihr liegenden Balken zu tragen; s. d. Art. Hängewerk. — 2. Frz. âne, m., tréteau, chevalet, m., engl. horse, jack, trestle, ital. scaletta, ein hölzernes Gestell, um Etwas zu tragen, z. B. die Rüstböcke der Maurer und Zimmerleute, die Stützen der Gerinne zum Aufschlagwasser etc.; besteht in der Regel aus einem mit vier Beinen (**Bockbeinen**) versehenen Holz, **Bockrahm**, **Bockholm**. — 3. Bei Wölbungen das Gerüst, worauf die Lehrbogen aufsitzen. — 4. Franz. ferme rampante, engl. sloping truss, verkehrt liegender Stuhl, auch liegende Rispe genannt, die Unterstützung und Längenverbindung bei flachen Satteldächern, vorzüglich aber bei Pultdächern, wo sie aus den ziemlich rechtwinkelig gegen die Sparren gelegten **Bocksäulen**, mit einem horizontal auf dieselben aufgezapften langen Holze (**Bockpfette**, **Bockrahmen**) besteht, dem einseitigen Druck der Sparren entgegenwirken und zu gleicher Zeit eine Längenverbindung herstellen soll; dergl. Böcke können 3—4½ m. aus einander stehen u. bilden eine verkehrt liegende Stuhlwand; s. übrigens d. Art. Dachkonstruktion. — 5. Bock einer Brücke, franz. chevalet, engl. trestle, s. d. Art. Brücke; er besteht aus Bocksäule und dem Bockholm.

III. (Mühlb.) 1. das Gestell, auf welchem die Bockmühlen (s. d.) ruhen. — 2. Die Unterlagen der das Aufschlagwasser zuführenden hölzernen Rinnen.

IV. (Masch.) 1. franz. chèvre, f., engin, m., engl. gin, engine, auch Geiß genannt, ein Hebezeug (s. d.). — 2. Kettenscheibe an Kastenkunstwerken und Büschelwerken. — 3. Franz. hérisson, m., engl. speech, erhabener Theil der Radnaben, worein die Speichen gesteckt werden. — 4. Am Göpel Hölzer an beiden Seiten der Trift, woran die Pferde gespannt werden.

V. (Berg- u. Hüttenw.) 1. frz. âne, m., engl. horse, Gerüst zum Tragen der Stange an Feldkünsten; es werden Stämme in die Erde gegraben, oben durch Holmen oder Querhölzer (**Bockholmen**) verbunden. — 2. Frz. cabre, f., ein mit einem hölzernen Kreuz versehenes Stück Holz, um Räder od. ein Sieb zu tragen. — 3. Ein Stück Holz, worauf das Treibholz liegt; s. b in Fig. 153 und 154 im Art. Anfall 3. — 4. Ein Gewölbe unter dem Messingschmelzofen, mit Windlöchern. — 5. Ein eisernes Werkzeug mit 2 Haken zum Umrühren der Röste im Brennofen.

VI. (Wasser- u. Schiffsb.) 1. der große Klotz einer Rammmaschine; s. Rammbär. — 2. **Eisbock**, **Wasserbock**, s. d. Art. Eisbrecher. — 3. Balken, mit dem ein Hafen oder Fluß gesperrt wird; vergl. Blokade. — 4. Ein in das Wasser geschlagener Pfahl, um Schiffe daran zu befestigen. — 5. Langes, schmales, plattes Fahrzeug, welches gezogen wird, in Bremen gebräuchlich.

VII. (Tapetenmacher u. Färber) 1. frz. baudet, m., ein mit 4 Füßen versehener Baum, worauf die gefärbten Stoffe oder Papier, welches geleimt ist, gelegt werden, damit der Leim oder die Farbe abläuft.

VIII. (Kriegsb.) 1. franz. chandelier, m., s. v. w. Faschinenbank. — 2. S. v. w. Aries, Sturmbock, Widder, s. d.

Bockbein, 1. frz. pied m. de chèvre. Im vorigen Jahrhundert, in der Zeit des ärgsten Zopfes, war es sehr Mode, den Tischbeinen die Gestalt von Bockbeinen zu geben; abgesehen davon, daß dies an sich nicht gerade schön ist, so ist es auch unpraktisch, weil der untere Theil, vom Knie an, leicht abspaltet; etwas besser sind die Rehfüße; s. d. Art. — 2. Frz. montant m. de chevalet, pied de chevalet, engl. leg of a trestle; s. in Art. Bock II. 2.

Bockbrücke, f., frz. pont m. de chevalets, engl. trestle-bridge, s. d. Art. Brücke.

Bockgerüst, n., **Bockverstellung**, f., Jochgerüst; s. d. Art. Gerüst und Bogengerüst.

Bockgestell, n. (Kriegsb.), eine Art Blendung (s. d.), besteht aus 2 Schwellen von je 26 cm. Breite, 1½ m. von einander entfernt, auf deren Ende Ständer eingezapft sind. Der Raum zwischen den Ständern wird mit Faschinen ausgefüllt; sie werden auch als Traverse verwendet, doch sind Erdtraversen besser. — 2. S. v. w. Bock VIII. 1.

Bockholm, m., **Bockrahmen**, m., hessisch **Kopfholz**, frz. chapeau de chevalet, engl. head-beam, ridge-beam, top-beam, oberes Querholz eines Bockes; s. d. Art. Bock II. 2., 4., 5.

Bockholz, n., Holz der premna dentifolia, auch Guajakholz, s. d.

Bocklager, n. (Maschinenb.), ein Lagergerüst für Wellen, das aus einem Bock aus Holz oder Gußeisen besteht; dasselbe steht auf seinen eigenen Füßen und ist insofern dem Hängelager entgegengesetzt.

Bockleiter, f., franz. échelle f. double, pliante, engl. double-ladder, Leiter, deren Bäume durch zwei Streben derart gestützt sind, daß man sie frei aufstellen kann. Man hat deren zwei Arten; bei der einen ist der der Leiter als Stütze dienende Theil auch unten durch Riegel fest mit derselben verbunden, während er bei der anderen Art oben durch eine eiserne od. hölzerne Achse, welche durch die vier Standbäume hindurchgeht, mit der eigentlichen Leiter drehbar verbunden ist und beliebig weit gestellt werden kann; an der Seite befindet sich dann gewöhnlich eine Kette, mittels welcher beide Theile zusammengehängt werden.

Bockmühle, f., 1. Blockmühle, Sterzmühle, auch deutsche Mühle gen., frz. moulin m. à tréteau, moulin à pile, engl. post-mill, germain wind-mill, ist diejenige Art von Windmühlen, bei welcher sich das ganze Gebäude nach der Richtung des Windes um den Zapfen einer vertikal stehenden festen Säule, den Ständer, Standbaum oder Hausbaum, franz. poteau, engl. post, drehen läßt. Dieser Ständer ist 62—71 cm. ins □ stark und steht auf der Durchkreuzung zweier 40—45 cm. starken Schwellen, neben denen er mit Klauen hinabgeht u. mit denen er außerdem noch durch Strebebänder verbunden ist. Er trägt zunächst den Sattel, der ebenfalls aus 2 sich durchkreuzenden, wagerecht liegenden Hölzern besteht, welche mit den Kreuzschwellen durch anderweite Strebebänder verbunden sind. Dieses ganze Gerüst heißt der **Bock** und hat dieser Windmühlenart den Namen gegeben. Der Sterz oder Stert, ein gekrümmtes Holz von 6—8½ m. Länge, das ziemlich wagerecht aus dem Gebäude hervorragt, dient durch seine Länge hebelartig zu Drehung der Mühle. Näheres s. unter d. Art. Windmühle. — 2. S. v. w. Bokemühle, s. d.

Bockshorn, n., 1. (Schiffsb.) auch **Bocksohr**, n., **Bockshornbolzen**, m., gen., frz. cheville f. à boucle et à croc, engl. bolt with ring and hook, eine Art Bolzen (s. d.) mit Haken und Ring. — 2. (Mythol.) Attribut der Satyren, des Pan, auch wol des Bakchos.

Bockshornband, n., eine Art Thürbänder; s. d. Art. Band, S. 253 und Fig. 381.

Bockstein, m., s. v. w. Stinkstein, s. d.

Bocktau, n., auch Schwanztau genannt, franz. corde de mouton, das Seil des Rammklotzes.

Bockwerk, n. (Deichb.), s. v. w. Schränkwerk, s. d.

Bocoholz, n., franz. bois de boco, Rebhuhnholz, sehr dichtes und schweres geflecktes Holz von bräunlich-grauer Farbe, das von Bocoa pronacensis *Aubl.* (Familie Hülsengewächse), einem Baum Guyana's, stammt, schöne Politur annimmt und deshalb in der Kunsttischlerei sehr geschätzt ist.

Boden, m., 1. frz. plancher, m., engl. floor, oft ge-

braucht für Fußboden, s. d. — 2. Für Balkenlage nebst Decke und Fußboden, namentlich in Österreich, vergl. d. Art. Decke; daher abgeleitet auch für Geschoß, Oberboden für Zwischendecke. — 3. Auch **Böhen, Bühne, Oken, Hyla, Söller,** franz. grenier, m., engl. loft, granary, garret, für Dachgeschoß, Oberboden für Kehlbalkengeschoß, wenn dieselben nicht zu Wohnungen ausgebaut sind. Die Benutzung der im Dach gewonnenen Räume ist sehr verschieden, und nach ihr richtet sich die Einrichtung derselben, oft auch die Konstruktion des Daches selbst; etwas Allgemeines darüber zu sagen ist kaum möglich; man sehe daher d. Art. Dach, Schüttboden, Getreideboden ꝛc. — 4. Franz. terrain, sol, m., terre, f., engl. soil, earth, Erdboden, Baugrund, s. d. Art. In der Agrikulturphysik bezeichnet man mit Boden die aus dem Untergrund u. der Vegetationskrume (s. das.) bestehende Erdoberflächenschicht. Hinsichtlich der Entstehung unterscheidet man solchen durch Anschwemmung oder Meeresablagerung und solchen durch Verwitterung eines Grundgebirges gebildeten. Erkennbar ist ersterer durch die kugelige Gestalt der ihm beiwohnenden Sandkörnchen, welche bei dem Verwitterungsboden scharfe Ecken oder auch Krystalle aufweisen. [*v. Wa.*] — 5. Frz. fond, enfonçure, cul, engl. bottom, head, untere Fläche eines Gefäßes, Bettes ꝛc. — 6. Frz. revers, linke Seite, Rückseite getriebener Arbeit.

Bodenarten. In Bezug auf die Bestandtheile des Bodens unterscheidet man 1. Thonbodengruppe, 2. Sandbodengruppe, 3. Lehmbodengruppe, 4. Kalkbodengruppe, 5. Mergelbodengruppe, 6. Humusbodengruppe und 7. Gruppe der eisenschüssigen Bodenarten. In Bezug auf die Beschaffenheit unterscheidet man auch Auenboden, Verwitterungsboden ꝛc.; s. d. betr. Art. [*v. Wa.*]

Bodenbewegung, f.; die Erdarbeiten im Straßenbau, Eisenbahnbau ꝛc. bestehen hauptsächlich in Bodenbewegung, und zwar wird entweder, wenn das Terrain erhöht, ein Auftrag beschafft werden muß, Boden herzugeschafft, oder, wenn es vertieft werden, ein Abtrag erzeugt werden soll, weggeschafft. Man benennt die Arbeiten selbst mit demselben Namen, wie das Resultat. Die Bodenbewegung selbst geschieht mittels Wagen oder Karren. Näheres s. im Art. Erdarbeiten.

Bodenblech, n., franz. foncet, m., engl. cover-plate, eines Kastenschlosses; s. d. Art. Schloß.

Bodenbohrer, m., s. d. Art. Bohrer.

Bodenbret, m., 1. (Ziegel.) der untere Theil der Dachziegelform, in welchem sich die Vertiefung für die Nase befindet. — 2. Franz. fonçaille, goberge, f., s. v. w. Bettbret (s. d.). — 3. Frz. burette, f., engl. bottom-board, Wagenbret, Bret, welches den Boden eines Rüstwagens bildet. — 4. Franz. planche de fond, engl. flooring-board, Fußbodenbret eines Boots, Pontons ꝛc.

Bodeneisen, n., 1. frz. plaque de navire, engl. boat-plate, auch **Bodentafel, Bodenblech,** genannt, s. v. w. Pontonblech; s. unt. Blech. — 2. Gebogenes Dreheisen zum Ausdrehen des Bodens hohler Gefäße. — 3. Meißel, mit welchem die Schiffe kalfatert werden.

Bodenfenster, n., s. Dachfenster.

Bodenfries, m., s. Fries.

Bodengeschoß, n., 1. frz. étage m. en galetas, engl. garret-story, s. v. w. Dachgeschoß. — 2. In manchen Gegenden für Erdgeschoß; s. d. Art.

Bodengeschwindigkeit, f, soviel wie Geschwindigkeit des fließenden Wassers an der Sohle eines natürlichen oder künstlichen Wasserlaufs; s. d. Art. Geschwindigkeit. [*v. Wa.*]

Bodengips, m., scharfgebrannter, grob gemahlener Gips, zu Gipsästrich (s. d.) dienend.

Bodenhaspel, m., s. v. w. Kreuzhaspel, Erdhaspel.

Bodenholz, n., 1. (Forstw.) s. v. w. Unterholz. — 2. Franz. fonçaille, f., traversin, m., engl. heading-wood, auch **Bodenstücke, Bodenstäbe, Bodenfeld** genannt, Stabholz, welches zu Faßböden geeignet ist. — 3. (Wasserb.) Bohlen oder Planken zum Belegen des Grundes von Schleusen, an der Seite in die Wand eingelegt und mit Holznägeln auf den Grundbalken befestigt; vergl. d. Art. Bartplanke. Am liebsten verwendet man dazu Eichenholz. — 4. (Schiffsb.) s. Bodenrippe.

Bodenkammer, f., s. d. Art. Dachkammer.

Bodenklappe, f., **Bodenventil,** n., s. d. Art. Pumpe, Feuerspritze und Ventil.

Bodenkunde, f., s. Agronomie.

Bodenkupfer, n., franz. cuivre m. en fonds, en planches, engl. copper-bottoms, s. pl., s. d. Art. Kupfer.

Bodenluke, f., s. Luke.

Bodennagel, m., kleiner **Bodenspinker,** m., **Fußbodennagel,** m., franz. clou m. à parquet, clou à cinquante, engl. brad, nail of 50, große Sorte Nägel, 9—11 cm. lang, von denen 50 Stück ein Pfund wiegen.

Bodenplanirer, m., s. d. Art. Erdarbeiten.

Bodenplanke, f., franz. planche de fond, engl. bottom-plank, flooring-board (Schiffsb.), Schiffsplanke, zunächst am Boden, doch auch überhaupt am Untertheil des Schiffs.

Bodenriegel, m. (Mühlbk.), 14 cm. im Quadrat starke Hölzer, zu vieren zusammengezapft, so daß sie ein Gevierte bilden, in welches der Bodenstein (s. d.) durch Keile oder Schrauben horizontal festgelegt wird. — 2. (Wagenb.) Querriegel des Wagenkastens.

Bodenrippe, f., **Bodenholz,** n., franz. râble, m., engl. bottom-bar, Verbandstück am Boden eines Prahms, welches je zwei einander gegenüberstehende Kniee verbindet.

Bodensäge, f. (Böttch.), Säge mit schmalem, starkem Blatt, mit welcher die Faßböden rund geschnitten werden.

Bodenscharre, f. (Bergb., Miner.), s. v. w. Erdscharre, Erdräumer.

Bodenschwelle, f., 1. frz. racinal, m., engl. ground-sill (Mühlb.), quer unter dem Gerinne unterschlächtiger Mühlen auf Pfähle gezapfte Hölzer, auf welche der Bohlenboden der Gerinne aufgenagelt wird. — 2. (Wasserb.) frz. racinal, m., engl. sleeper, ground-timber, s. v. w. Grundbalken, s. d.

Bodenschwinge, f., frz. épart m. de fond, engl. transom, bottom-bar, s. v. w. Bodenriegel 2.

Bodenspieker, m. (Nagelschm.), doppelte Bodennägel, frz. clou à fond, zum Aufnageln starker Fußboden verwendet, 11—14 cm. lang, vierkantig, mit zugespitztem Kopf, 60 wiegen 2¾ Pfund.

Bodenspreize, f., frz. étrésillon, m., engl. shore, Stück Holz zum Ausspreizen von Grundgräben, Brunnengruben ꝛc.

Bodenstahl, m., s. Mockstahl.

Bodenstein, m., 1. meule f. dormante, gîte, m., engl. bed-stone, lower mill-stone (Mühlb.), der durch die Bodenriegel (s. d.) unverrückbar in seiner Lage gehaltene unterste Mühlstein, über welchem sich der sogenannte Läuferstein (s. d.) bewegt; besteht meist aus Sandstein, Marmor oder Granit; s. auch d. Art. Herd. — 2. Bodenstein eines Herdes oder Ofens, frz. plaque de fond, pierre de sole, engl. sole, bottom-stone, der die Sohle des Herdes bildende Stein.

Bodentreppe, f.; bei der Anlage derselben hat man namentlich zu berücksichtigen: 1. daß man möglichst

keine Dachbalken auszuschneiden oder auszuwechseln braucht, sondern die Treppe zwischen den Balken hinaufgeht; 2. daß man nicht mit der Treppe der Dachfläche so nahe kommt, daß man beim Hinaufsteigen selbst oder beim Verlassen der Treppe oben auf dem Boden mit dem Kopf anstößt.

Bodenuntersuchung, f., franz. sondage du sol. Vor Beginn jedes Baues muß eine Untersuchung des Bodens vorgenommen werden; dies geschieht durch Ausgraben, Aufbohren ꝛc. und wird an verschiedenen Stellen ausgeführt, um des Resultats ganz sicher zu sein; s. d. Art. Grund.

Bodenziegel, m., Fußbodenplatte von gebranntem Thon.

Boding, f., s. v. w. Bottich, Bütte in Westfalen.

bodmen, **bödmen**, **bodenen**, trans. Z., s. v. w. mit Bretern verschlagen, mit einem Bretboden versehen.

Bödstück, n., s. d. Art. Dickbret.

Body, s., engl., überhaupt Körper, besonders Rumpf, Haupttheil, daher body of a column or pillar, Schaft, body in a compound pillar, Kern eines Bündelpfeilers, body of an edifice, Rumpf, Hauptmasse eines Gebäudes, body of a church, Langschiff, body of a high furnace, der Schachtraum, Kernschacht, body of a place (Kriegsb.), der Hauptwall; body of a pump, der Pumpenpfosten, Pumpenleib; main body of a river, die Strombahn; body of a ship, der Schiffsrumpf.

Body-colour, s., engl., die Deckfarbe.

Body-plan, s., engl. (Schiffsb.), der Spantenriß.

Boegspriet, n., s. Bugspriet.

Boehmeria albida (Fam. Nesselgewächse), f., liefert auf den Sandwichsinseln Gespinnstfasern, welche auch zu Herstellung von Stricken benutzt werden. Sie heißen dort Mamaki. Die nahe verwandte Boehmeria utilis, auf Sumatra Klui oder Rameh genannt, erreicht bis 1,70 m. Höhe und dient in ähnlicher Weise.

Bog, s., engl., 1. auch absorbing-well, waste-well, die Senkgrube, Schwindgrube. — 2. (Geogn.) Torfmoor.

Bog, m., **Boog**, m. (Schiffsb.), s. d. Art. Bug.

Boganker, m., s. Buganker.

bögeln, auch ausbogen, trans. Z., mit kleinen Bogen verzieren.

Bogen, m., A. (Mathem.) franz. courbe, f., engl. arc, bow, Theil einer krummen Linie. Am häufigsten kommen die Kreisbogen vor. Ein Bogen ist vollkommen bestimmt, wenn man die analytische Gleichung der krummen Linie (s. Kurve) und die Koordinaten der beiden Begrenzungspunkte desselben kennt; dadurch ist die Lage u. Länge angegeben, sobald die Koordinatenachsen gegeben sind.

Einen Bogen rektifiziren heißt, eine gerade Linie von der Länge des Bogens bestimmen. Die Rektifikation der Kurven oder Bogen ist mitunter nur annähernd durch die Rechnung auszuführen, während derselbe Akt im gewöhnlichen Leben, wenn man die Kurve durch eine Schablone dargestellt hat, einfach dadurch erreicht wird, daß man einen biegsamen Faden um diese Schablone legt u. dann die Länge des Fadens mißt. Im Besondern wird die Länge eines Kreisbogens bekannt, wenn man den entsprechenden Centriwinkel (er betrage α^0) und den Radius r des Kreises kennt; dann ergiebt sich die Länge l dieses Kreisbogens durch die Proportion l : Peripherie $= \alpha : 360$, woher, da die Peripherie $= 2 r \pi$ ist, $l = \frac{\alpha}{180} \pi r$ oder $l = 0{,}0174\, \alpha r$ wird; dabei ist l u. r in demselben Längenmaß ausgedrückt.

Die Länge des Bogens vom Halbmesser l, also mit andern Worten der Werth $\frac{\alpha}{180} \pi$ (bei bestimmtem Centriwinkel α), ersetzt in der Arithmetik die Stelle des geometrischen Winkels; während z. B. der geometrische sin. α direkt von dem Winkel α ausgeht, geht der ganz gleiche Werth sin. x in der Arithmetik von dem Werthe x aus, welcher, als abstrakte Zahl aufgefaßt, die Länge desjenigen Bogens in einem Kreis mit dem Halbmesser l ist, der den Winkel α zum Centriwinkel hat.

B. (Zeichn. ꝛc.) Bogen als Maß einer Kurve; auch **Bog**, **Boog**, m., **Krümmung**, f., frz. arc, m., courbure, f.; engl. arc, arch, rounding, curve, convexity. Man versteht darunter 1. zunächst den Begriff der Krümmung u. deren Maß u. spricht in diesem Sinn von starkem, scharfem, kurzem oder von schwachem, langem Bogen; 2. auf Körper angewendet spricht man z. B. im Schiffsbau vom Bogen ums Heck, frz. arc supérieur, couronnement de la poupe, engl. upper-rounding of the stern, taffrail, tafferel, im Flußbau vom Bogen eines Flusses, franz. partie courbe, sinuosité, coude, m., engl. sinuosity, bend; Bogen in diesem Sinn kann ein ausgehender Bogen, franz. partie convexe, convexité, engl. outward bend, convex sinuosity, sein, der auch Bausch (s. d.) genannt wird, oder ein eingehender Bogen, frz. partie rentrante, rentrant, m., engl. reentering sinuosity, reentering bend, auch **Bogen** schlechthin genannt.

C. **Bogen** als gebogener od. krummer dünner Körper. 1. **Bogen**, **Reißbogen**, **Bogenlineal**, **Kurvenlineal**, n., frz. règle courbe, règle montée, arc, m., engl. bow. Man erhält diese Lineale in Handlungen in verschiedenen Formen, die aber selten praktisch gewählt sind, so daß man besser thut sich dergleichen anfertigen zu lassen; 2. **stählerner Bogen**, **Bohrbogen**, **Bohrfiedel**, **Fiedelbogen**, frz. arçon, m., engl. drill-bow; s. d. Art. Bohrbogen und Bogenbohrer.

D. Blattförmiger dünner Körper, z. B. **Bogen Papier**, franz. feuille, f., engl. sheet; halber Bogen, frz. demi-feuille, engl. half-sheet.

E. (Maur.) Bogen als Gewölbstreifen, franz. arc, engl. arch, lat. arcus, ein auf Stützmauern oder Pfeilern aus keilförmig behauenen Steinen oder geformten Ziegeln hergestelltes, Öffnungen überdeckendes Mauerwerk. Sie dienen entweder, blos um Maueröffnungen zu überdecken, zu Herstellung der Kommunikation, als Mauerbogen, franz. arc, m., arcade, f., engl. arch in a wall, als Brückenbogen, frz. arche f. d'un pont, engl. arch of a bridge, und bilden dann auch wol Bogenreihen, Bogengänge; oder um Mauerkörper zu tragen, oder endlich als Hauptträger für Raumüberdeckungen, als Gewölbbogen, franz. arc, arceau, m., engl. arch of a vault. Schon die Ägypter zur Zeit Psammetich's II. (s. d. Art. Ägyptisch) kannten diese Konstruktionsweise. Man unterscheidet hauptsächlich folgende Arten:

I. Nach der Gestalt der Stirnlinie.

1. Der gerade Bogen, geradgeschlossene Bogen, scheitrechte Bogen, franz. arc à platebande, arc-linteau, engl. straight arch, square-headed arch, s. Fig. 667. Die Bogenlinie fällt mit der Kämpferlinie zusammen.

2. Der halbkreisförmige Bogen, Halbzirkelbogen, Rundbogen, C-ringbogen, Ering- od. volle Bogen, Vollbogen, auch römischer Bogen, frz. arc en plein ceintre, plein cintre m., arc en berceau, engl. semi-circular arch, round head, Fig. 653. Der **Bogenanfang** oder die Kämpferlinie fällt mit dem punktirten Durchmesser zusammen.

3. Der flache Bogen, Stichbogen, Theilzirkelbogen, Kreistheilbogen, franz. arc ou cintre surbaissé, engl. diminished, imperfect arch; dieser kann sein

4. ein flacher Stichbogen, franz. arc bombé,

engl. scheme-arch. Die Konstruktion erhellt aus Fig. 654 für den Fall, daß der Bogen ein Viertel des Kreises ist; doch kann er auch ein noch geringerer Theil des Kreises sein; wenn er weniger Stich, Bogenhöhe, haben soll, dann muß der Mittelpunkt noch weiter herabgerückt werden.

5. Der hohe Stichbogen, franz. arc en segment, engl. segmental arch. Die Konstruktion erhellt ebenfalls aus Fig. 655 für den Fall, daß der Stich gleich 1/4 der Spannung ist. Über die spitzen Stichbogen s. unten sub 28.

6. Der gothische oder Spitzbogen, franz. arc aigu, pointu, gothique, arc à l'ogive, ogive, f., engl. pointed arch, span. arco agudo, s. Fig. 656 und 657; auch hier giebt es verschiedene Arten, die im Folgenden einzeln aufgeführt sind.

7. Spitzbogen aus dem gleichseitigen Dreieck, frz. arc en tiers-point, ogive équilatère, engl. equilateral arch, s. d. Bogen e g f in Fig. 656, wo die Kämpferpunkte e und f zugleich die Mittelpunkte für die Bogenschenkel sind.

8. Niedriger Spitzbogen, franz. arc-ogive surbaissé, ogive obtuse, engl. droparch, span. arco apuntado, s. d. Bogen e h f in Fig. 656, wo die Mittelpunkte zwischen den Widerlagern liegen.

9. Gestreckter, überhöhter Spitzbogen, Lanzettbogen, franz. arc en lancette, arcogive surhaussé, ogive aigüe, engl. lanced arch, span. arco de todo punto, s. Fig. 657. Die Mittelpunkte liegen in i und m, und ihre Entfernung von der Mitte ist gleich der Diagonale des über der halben Kämpferlinie aufzurichtenden Quadrats, der Bogen ist aus dem Quadrat konstruirt; vergl. übrigens d. Art. Spitzbogen. S. auch unten 17, 20, 22, 27 ꝛc.

10. Der gedrückte Bogen, frz. arc surbaissé, engl. depressed arch, diminished, surbased arch, kann zwar auch Stichbogen sein, s. oben 3—5, ist aber meist so konstruirt, daß die Tangente am Bogenanfang lothrecht steht; die hauptsächlichsten Arten sind nachstehend aufgeführt.

11. Der gedrückte Bogen aus gesuchtem Zirkel, Rathebogen, Korbhenkelbogen, franz. arc en anse de panier, arc à troix centres, engl. threecentred arch, basket-handle-arch, oval arch. Nach Fig. 658 wird die Spannlinie in 4 gleiche Theile getheilt; die Theilpunkte 1 und 3 dienen als Mittelpunkt für die Anfangsbogen. Über 1—3 wird nach unten ein gleichseitiges Dreieck konstruirt, dessen Spitze den Mittelpunkt für den Schlußbogen bildet. Nach Fig. 659 wird eine beliebige Länge, kleiner als die Pfeilhöhe oder Stichhöhe, von b und a einwärts nach 1 und 3 und aus dem Scheitel (vertex) e abwärts nach 2 abgestochen; in der Mitte der Linien 1,2 und 3,2 werden Winkelrechte errichtet, deren Durchschnittspunkt den Mittelpunkt für den Schlußbogen giebt, während die Anfangsbogen aus 1 und 3 beschrieben werden. Nach Fig. 660 wird aus c mit der Pfeilhöhe c o ein Kreis o d beschrieben; d n legt man als o q auf o p auf. In der Mitte von p q errichtet man eine Winkelrechte, welche die Spannlinie in dem Mittelpunkt für den Anfangsbogen, die Mittellinie in dem Mittelpunkt für den Schlußbogen schneidet. S. auch im Art. Bogenlehre.

12. Gedrückter Bogen aus der Ellipse, franz. arc elliptique, engl. elliptical arch, s. d. Art. Ellipse und Bogenlehre.

13. Gedrückter Bogen aus der Kettenlinie, frz. arc en chaînette, engl. catenarian arch, s. d. Art. Kettenlinie.

14. Tudorbogen, gedrückter Spitzbogen, frz. arc à quatre centres, arc Tudor, engl. fourcentred arch.

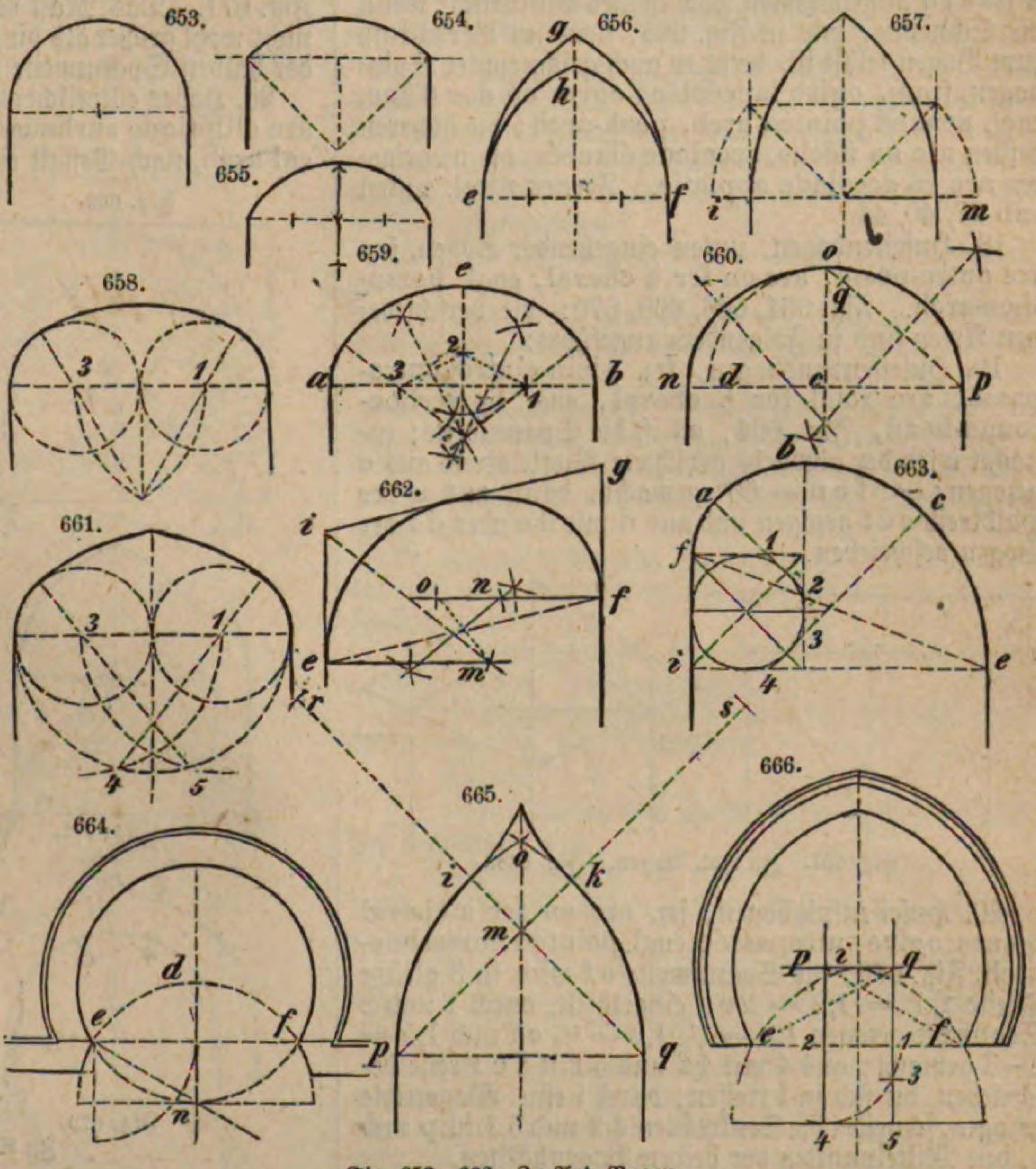


Fig. 653—666. Zu Art. Bogen.

Aus Fig. 661 erhellt ganz deutlich eine Methode, wie man die 4 Mittelpunkte 1, 3, 4, 5 finden kann. Will man dem Bogen andere Verhältnisse geben, so ist die Konstruktion anders; s. dar. d. Art. Tudorbogen.

15. Einhüftiger, geschobener Bogen, abschüssiger Bogen, Spannbogen, österr. Schwanenhalsbogen, frz. arc rampant oder rallongé, engl. rampant arch, span. arco occino; kann auf verschiedene Weise konstruirt werden. Nach Fig. 662 sei e f und e i vorgeschrieben. Zuerst konstruirt man das Parallelogramm e f g i; den Winkel e i g halbirt man; wo die Halbirungslinie die Wagerechte e m schneidet, also in m, ist das Centrum des ersten Bogentheils; nun zieht man die Wagerechte f o, macht f o = e m, zieht m o und auf deren Mitte eine Winkelrechte, welche f o in n schneidet, so ist n der Mittelpunkt für den Rest des Bogens. Nach Fig. 663 wird über der Höhe i f ein Quadrat und in dieses ein Achteck konstruirt, dann aus der Spitze 1 der Bogen a f, aus 2 der Bogen

a b ꝛc. gezogen (geht blos, wenn sich e i zu i f annähernd verhält wie 19 zu 7).

16. Steigender Bogen, strebender Bogen, Strebebogen, frz. arc boutant, arc montant, engl. rising arch, buttress-arch; vom tiefer liegenden Widerlager steigt ein Kreisbogen auf, der entweder gleich ununterbrochen bis zum höhern Widerlager geht, oder an dem sich oben ein Bogenstück mit kleinerem Radius ansetzt, jedenfalls aber entweder ganz wagerecht od. gleich einem sehr flachen Stichbogen am oberen Widerlager antrifft; s. d. Art. Strebebogen, Bogenstrebe ꝛc.

17. Eselsrücken, verkehrter Karniesbogen, frz. arc en accolade, arc en talon, arc en dos d'âne, engl. ogee-arch. In Fig. 665 ist p o q als Spitzbogen aus dem Dreieck, die Höhe bis m = ½ p q und k s = r i = k p = i q angenommen, doch ist dies willkürlich; wenn die Schneppe, wie in Fig. 665, klein im Verhältniß zum Bogen selbst ist, heißt er auch geschneppter Spitzbogen, franz. ogive lancéolée, ogive en dos d'âne, engl. peaked pointed arch, peak-arch; die höheren heißen arc en flèche, accolade élancée, die niedrigeren arc en accolade applatie. Ferner vergl. unten sub 27, 40, 44.

18. Hufeisenbogen, unten eingehender Bogen, frz. arc outre-passé, arc en fer à cheval, engl. horse-shoe-arch. Fig. 664, 666, 669, 670: die verschiedenen Arten sind in Folgendem angeführt:

19. Hufeisenrundbogen, frz. plein-cintre outre-passé, arc rond fer à cheval, engl. horseshoe-round-head, Fig. 664, e f ist die Spannweite; zunächst wird der abwärts gerichtete Viertelskreis aus e gezogen; $< f e n = 60^\circ$ gemacht, dann aus n der Halbkreis e d f gezogen und aus d mit d e oder d f der Bogen beschrieben.

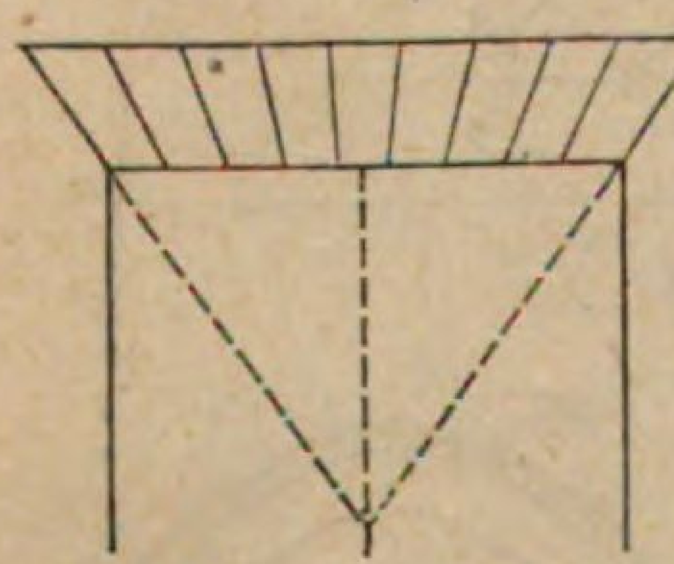
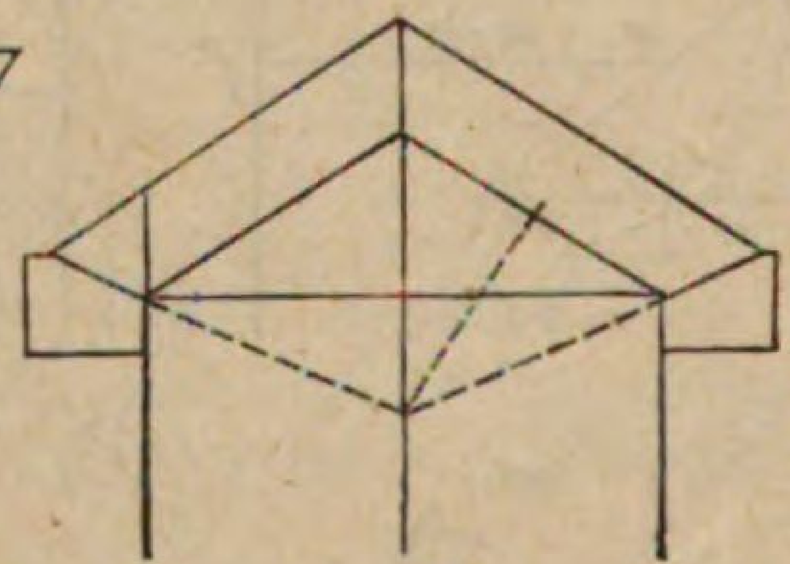



Fig. 667. Zu Art. Bogen. Fig. 668.

20. Hufeisenspitzbogen, frz. arc en fer à cheval pointu, ogive outrepassée, engl. pointed horseshoe-arch, Fig. 666; die Spannweite e f wird in 3 gleiche Theile f 1 = 1,2 = 2 e, eingetheilt, durch 1 und 2 Senkrechte gezogen 1,3 = ½ 1,2 = ⅙ e f und 1,5 = 2—3 gemacht; aus 4 mit 4 f und 5 mit 5 e Kreise beschrieben, die sich in i treffen; durch i eine Wagerechte gezogen, schneidet die Senkrechten 4,2 und 5,1 in p und q, den Mittelpunkten der beiden Bogenhälften.

21. Arabischer Hufeisenrundbogen, franz. cintre arabe, engl. arabian arch, Fig. 670. Über die Spannlinie a b wird zunächst ein Halbkreis beschrieben, die Höhe c d wird in 2 Theile getheilt, einer derselben in c e aufgetragen, c e in drei Theile getheilt, durch den untersten Theilpunkt eine Wagerechte gezogen u. nun aus a mit a b der Bogen b f und ebenso aus b, a g gezogen, bis an die Horizontale fg; der unterste Dritttheil von c e ist die Höhe des Kämpfersteins. Die Fugenlage erhellt aus der Figur.

22. Maurischer Hufeisenspitzbogen, frz. arc mauresque, moresque, engl. moorish arch, Fig. 669. a b sei die gegebene Spannlinie, b c, a c wird in 6 Theile getheilt, die ersten dieser Theilpunkte geben die Mittelpunkte, e für den Bogen a f und d für den Bogen b g. Die Lage von e f und d g wird dadurch bestimmt, daß e h = d e ist. Nach unten verlängert, schneiden diese die durch c i = c h bestimmte Horizontale k l in k und l, den resp. Mittelpunkten für f m u. g m; a und b sind die Mittelpunkte für b n und a o, a k verlängert bis zum Schnitt mit der Mittellinie, bei p giebt die Oberfläche u. ihr Schnitt mit dem Pfeiler bei q die Untersohle des Kämpfersteins. Die Fugen gehen alle nach p, s. d. Figur.

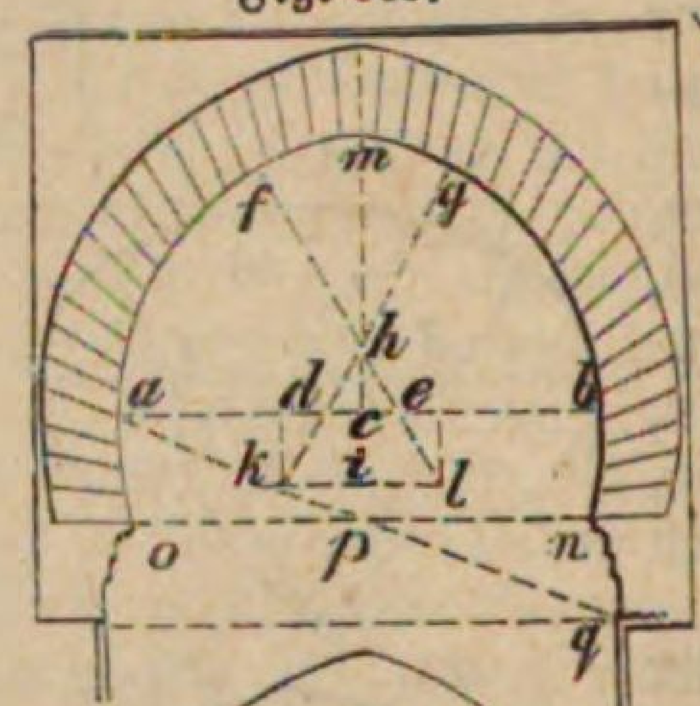
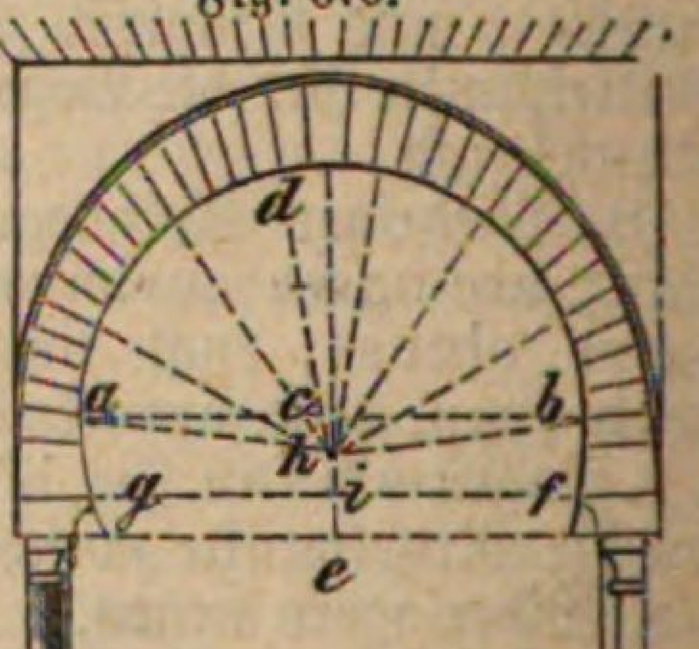
23. Gestelzter Bogen, gebürsteter Bogen, Stelzbogen, überhobener Bogen, franz. arc exhaussé, surhaussé, engl. surmounted arch, stilted arch, s. Fig. 671 und 672. Die beiden Hauptarten sind folgende.

24. Gestelzter, gebürsteter, überhobener Rundbogen, franz. plein cintre exhaussé, surhaussé, engl. surmounted circular arch, stilted round-head, s. Fig. 672. Das Maß der Stelzung ist beliebig, doch nicht gern größer als die halbe Spannweite zu machen.

25. Gestelzter, gebürsteter, überhobener Spitzbogen, frz. ogive exhaussée, engl. stilted pointed arch, s. Fig. 671. Das Maß der Stelzung ist beliebig, doch nicht wohl größer als die Diagonale aus dem Quadrat der halben Spannweite zu machen.

26. Hoher elliptischer Bogen, überhöhter Bogen, frz. arc elliptique surhaussé, engl. surmounted elliptical arch, nach Gestalt einer halben stehenden Ellipse.

Fig. 669. Fig. 670.

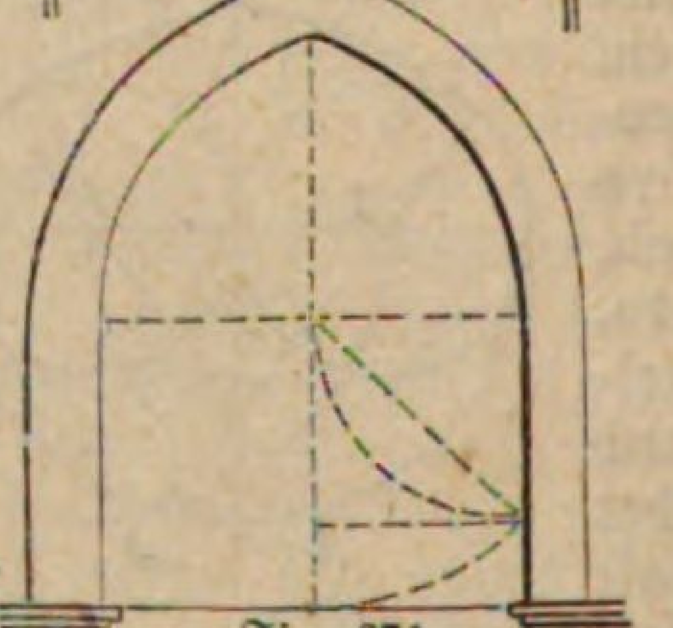
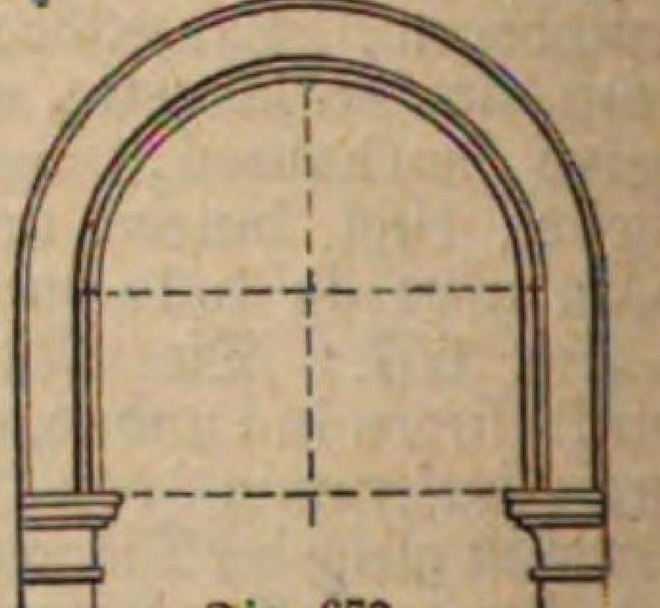



Fig. 671. Fig. 672.

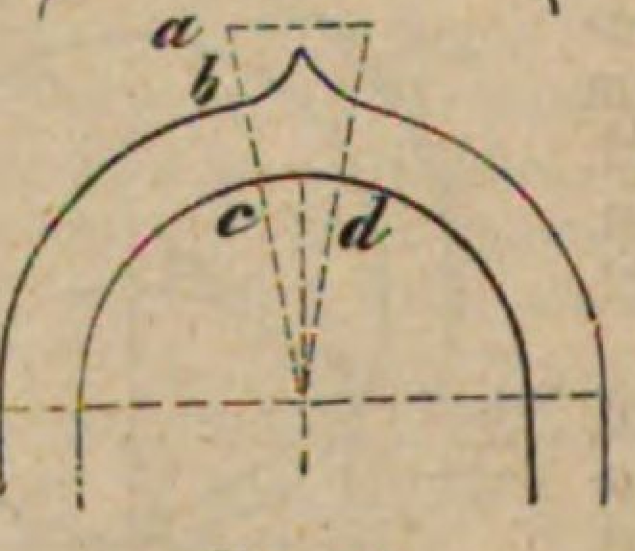
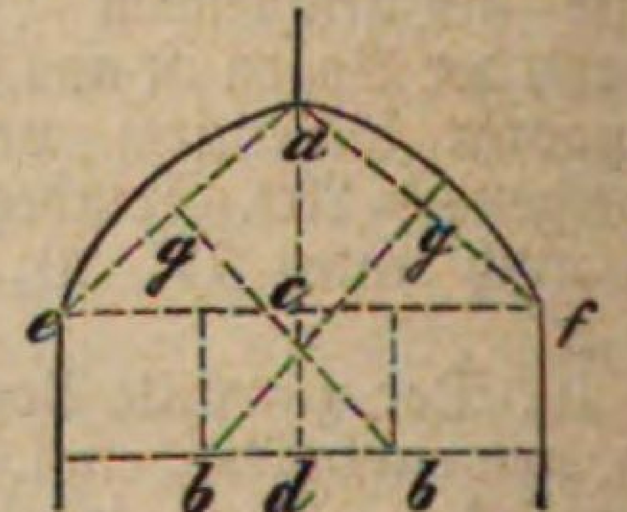



Fig. 673. Fig. 674.

Zu Art. Bogen.

27. Schneppenbogen, geschneppter Rundbogen, frz. plein cintre à talon, engl. peaked round-head, circular peak-arch. Dies ist ein Rundbogen mit aufgesetzter Schneppe od. mit wirklicher auch im Lichten sichtbarer Schneppe; erstere Art s. Fig. 673, a b ist = b c = c d und schwankt zwischen dem 5. und dem 3. Theil des Radius.

28. Spitzer Stichbogen, frz. arc pointu tronqué, ogive tronquée, engl. segmental pointed arch, pointed segment, Fig. 674. Die Maße für c d und d b sind verschieden und richten sich nach dem Verhältniß zwischen e f und c a. Unschön ist dieser Bogen jedenfalls.

29. Verdeckter scheitrechter Bogen, frz. arc linteau décoré, engl. straight roundangular arch, Fig. 675. Maße beliebig, je nach Bedarf.

30. Sächsischer Bogen, Spannschicht, Giebelbogen, frz. arc en mitre, en fronton, arc angulaire, engl. triangular arch, s. Fig. 668. Vergl. auch Fig. 163 f—k und 164 e, S. 103. Regeln für die Verhältnisse

giebt es nicht; auch ist dieser Bogen nur auf kleine Öffnungen anwendbar.

31. Kielbogen, persischer Bogen, frz. arc en carène, ogive lancéolée, outrepassée, engl. keel-arch, s. Fig. 676.

32. Karniesbogen, frz. arc en doucine, engl. reversed ogee-arch, Fig. 677, nur in der französischen Gothik vorkommend, sehr inkonstruktiv.

33. Sternbogen, umgekehrter Spitzbogen, frz. arc en contrecourbe, arc infléchi, engl. inflected arch, countercurbed arch, Fig. 678, in der deutschen Profanarchitektur sehr häufig und mannichfach gebildet; s. d. Art. Sternbogen.

34. Gerader Kleebogen, Kragsturz, frz. arc en encorbellement, engl. square-headed trefoil-arch; s. Fig. 679.

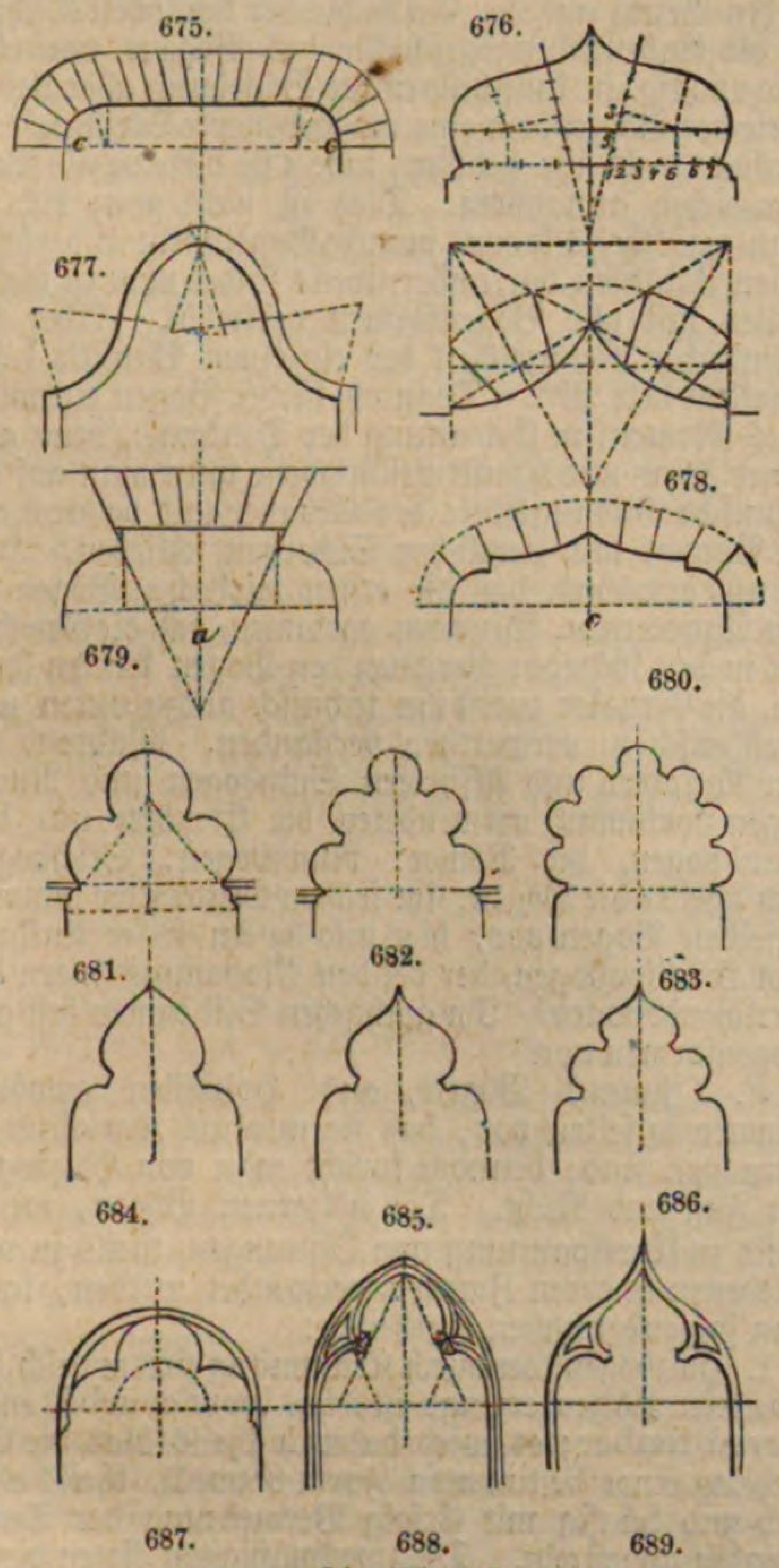


Fig. 675—689.

35. Sternkleebogen, frz. arc infléchi en encorbellement, engl. inflected trefoil-arch; s. Fig. 680.

36. Runder Kleebogen, auch Kleebogen schlechthin, dreiblättriger Bogen, Dreipaßbogen, Nasenbogen mit zwei Nasen, franz. arc trilobé, engl. trefoil-arch, threefoiled arch; s. Fig. 681.

37. Runder Kleebogen mit fünf Päffen, Nasenbogen mit 4 Nasen, viernasiger Kleebogen, frz. arc quintilobé, engl. five-foiled arch, four-cusped arch; s. Fig. 682.

38. Vielnasiger Kleebogen, Fächerbogen, frz. arc polylobé!, engl. multifoiled arch, multicusped arch; s. Fig. 683.

39. Gespitzter Kleebogen, Spitzbogen mit Nasen, spitzer Nasenbogen, franz. arc trilobé pointu, engl. threefoiled pointed arch; s. Fig. 684.

40. Geschneppter Kleebogen, Eselsrücken mit (2) Nasen, franz. arc trilobé à talon, engl. threefoiled ogee; s. Fig. 685.

41. Geschneppter Kleebogen mit 4 Nasen, viernasiger Eselsrücken, frz. arc quintilobé à talon, engl. five-foiled ogee; s. Fig. 686.

42. Nasenbesetzter Rundbogen, genaster Rundbogen, Rundbogen mit eingesetzten Nasen, frz. arc-cintre à contrelobes, engl. foliated round-head; s. Fig. 687.

43. Nasenbesetzter, genaster Spitzbogen, frz. arc pointu à contrelobes, engl. foliated pointed arch; s. Fig. 688.

44. Nasenbesetzter, genaster Eselsrücken, franz. dos-d'âne à contrelobes, engl. foliated ogee; s. Fig. 689.

45. Besetzter Bogen, gezierter Bogen, frz. arc orné, engl. decorated arch. Die Besetzung der Bogen gestaltet sich sehr mannichfach, und heißen demnach die Bogen auch verschieden. Meist sind diese Benennungen nur als zufällig zu betrachten, folgende aber sind als feststehend zu bezeichnen:

46. Beperlter Bogen, frz. arc orné de perles, engl. beaded arch.

47. Gefräster Bogen, Bogen mit vielen sehr kleinen Päffen, frz. arc orné de lobes, engl. fraised arch, vergl. Nr. 38.

48. Genaster Bogen, mit Nasen besetzter Bogen, frz. arc à contrelobes, engl. foliated arch, foliage-arch, cusped arch. Dazu gehören die 42—44 aufgezählten, besonders aber die Bogen mit vielen eingesetzten Nasen.

49. Gezackter Bogen, Zackenbogen, frz. arc chevronné, engl. chevronny arch, wenn statt der Nasen Zacken angesetzt sind.

50. Zwillingsbogen, frz. arc geminé, engl. twin-arch, s. d. Art. Zwillingsbogen.

51. Drillingsbogen, Triforium, frz. trifoire, engl. triforium, s. d. Art. Triforium.

52. Arkaden, s. d.

II. Eintheilung und Benennung nach der Form des Grundrisses ꝛc.

1. Gerader Bogen, frz. arceau droit, engl. direct arch, ein Bogen, dessen Laibungen beide rechtwinkelig gegen die Stirn gehen.

2. Schiefer Bogen, frz. arceau biais, arc de coté, engl. oblique arch, dessen Laibungen zwar parallel, aber gegen die Stirn unter schiefem Winkel gehen.

3. Einseitiger Bogen, frz. arceau trapézoïde, engl. skew arch, dessen Laibungen nicht parallel, auch gegen eine auf die Stirnfläche rechtwinkelig gezogene Achse nicht symmetrisch stehen.

4. Eingehender Bogen, franz. arc renfoncé, arc rentrant, engl. recessed arch, reentering arch, dessen Laibungen symmetrisch gegen die Achse sich nach hinten in schräger Linie verengen.

5. Eingesetzter, absetzender Bogen, franz. arc concentrique, engl. concentric arch, dessen Laibungen sich symmetrisch nach hinten stufenweise verengen.

6. Ausgeschrägter Bogen, frz. arc ébrasé, engl. splayed arch, dessen Laibungen sich symmetrisch nach hinten erweitern; s. d. Art. ausschrägen.

7. Gemischter Bogen, frz. arc composé, engl. compound arch, aus mehreren der vorigen Arten zusammengesetzt.

8. Steige- oder abhängiger Bogen, frz. arc en descente, dessen Widerlagslinien aufsteigen.

III. Eintheilung nach Funktion und Stellung.

1. Erdbogen, Grundbogen, Spanner, franz. arc à l'envers, engl. dry-arch, s. Erdbogen.

2. Schurbogen, Tragbogen, frz. archivolte, f., engl. subarch, s. Archivolte.

3. Entlastungsbogen, Ablastebogen, frz. remenée, arc en décharge, arc de soutènement, engl. discharging-arch, relieving-arch.

4. Gurtbogen, frz. arc-doubleau, engl. transverse arch; bei Kreuzgewölben unterscheidet man Quergurte und Längengurte, franz. arc-formeret le long d'une voûte, engl. longitudinal-arch.

5. Gratbogen, Kreuzbogen, Kreuzgurt, franz. arc arêtier, croisée d'ogive, arc diagonal, engl. diagonal rib, crossspringer.

6. Scheidebogen, frz. arc bornant, engl. pierarch, freistehender Längengurt.

7. Schildbogen, frz. arc-formeret le long d'un mur, engl. wallrib, wall-arch, span. formero, an der Wand anliegender Längengurt.

8. Stirnbogen, franz. arc du front, engl. frontal arch.

9. Strebebogen, Schwibbogen, fliegende Strebe, Bogenstrebe, franz. arc boutant, contrefort en arc rampant ou en arc montant, engl. arched buttress, arch-buttress, flying buttress.

10. Laibungsbogen, frz. arrière-voussure, f., Bogen hinter dem Sturz od. vorderen Bogen, zu Verbindung der Laibungen aufgelegt, muß womöglich mit dem Vorderbogen in Verband gesetzt werden. Über die verschiedenen Arten u. deren französische Benennungen s. d. Art. arrière-voussure.

11. Brückenbogen, s. d.

IV. **Theile des Bogens und einige bei Bögen vorkommende Benennungen.**

1. Widerlager, frz. contrefort, pied-droit, m., butée, culée, f., &c., engl. abutment, butment, spring-wall. Dasselbe kann bestehen aus einem Pfeiler, einer Mauer, einem Strebepfeiler, einem Strebebogen &c. und muß genügend stark sein, das Ausweichen zu verhindern.

2. Widerlagslinie, Standlinie, Auffstandslinie, Kämpferlinie, frz. ligne f. de naissance, engl. springline, springing-line, die wagerechte Linie, welche das Ende der in wagerechter Schicht aufgeführten Mauerung und den Anfang der eigentlichen Bogenwölbung bezeichnet.

3. Kämpfer, Anfall, m., frz. coussinet, m., imposte, f., naissance, f., engl. impost, spring, springing, span. arranque, der Punkt, die Linie, oder der zur Markirung derselben eingesetzte einfache oder verzierte Stein, welcher den Anfang der Bogenlinie, das Aufhören der Widerlagsmauer bezeichnen soll, dessen Oberkante also eigentlich mit der Widerlagslinie zusammenfallen soll. Dies ist aber nicht immer der Fall.

4. Anfangsfuge, frz. lit, m., engl. bed, s. d. Art. Anfangsstein.

5. **Bogenanfänger**, franz. sommier, m., engl. springing-stone, springer, span. movimiento. Man nennt alle die Steine so, die man aufsetzen kann, ohne des Bogengerüstes zu bedürfen. Sie bilden zusammen die Anfangsschicht; s. d. Art. Anfangsstein.

6. **Bogenstein**; m., Wölbstein, franz. claveau, voussoir, m., engl. voussoir, arch-stone; s. d. Art. Wölbstein.

7. Schlußstein, frz. clef, f., engl. key-stone, centervoussoir, s. d. Art. Schlußstein.

8. **Bogenscheitel**, frz. sommet, vertex, apex, m., engl. crown of an arch, höchster Punkt des Bogens.

9. **Bogenschenkel**, **Bogenachsel**, franz. mi-arc, m., esselle, aisselle, f., engl. haund, haunch, Theil zwischen Scheitel und Anfänger einer Seite des Bogens.

10. **Bogenlaibung**, Untersicht, innere Wölbfläche, Intrado, frz. douelle, f., engl. soffit.

11. **Bogenbrücken**, äußere Wölbfläche, frz. und engl. extrados.

12. **Bogenstirn**, f., franz. front, m., engl. front, die vordere lothrechte Fläche eines Mauerbogens.

13. **Bogenstich**, m., s. d.

14. Schublinie, Widerstandslinie, Drucklinie, franz. ligne f. de poussée, engl. thrust-line. Die durch Berechnung auffindbare Linie, in welcher sich der Druck der Wölbsteine nach dem Widerlager fortpflanzt.

15. **Bogenöffnung**, m., Spannung, Spannweite, Lichtenweite, frz. portée, f., engl. span, Entfernung von einem Widerlager zum andern.

16. Hintermauerung, Spandrille, frz. rein, m., engl. spandrel, flanc, Aufmauerung zwischen dem Überbau der Widerlagsmauer und dem Bogenrücken.

Über die verschiedenen Konstruktionsweisen der Bögen, über deren Zweckmäßigkeit, über die den Bögen bei großen Spannweiten zu gebende Wölbstärke, über die Berechnung des Bogendrucks und die daraus sich ergebende Stärke der Widerlager &c. s. d. Art. Gewölbe, Wölbung, Brücke, Bogenlehre, Bogenverband, sowie die die einzelnen, hier genannten Gegenstände betr. Artikel.

V. **Geschichtliches.**

In Bezug auf die Geschichte der baulichen Technik ist die Entwickelungsgeschichte des Bogens natürlich sehr wichtig, in kunsthistorischer Beziehung aber haben Viele der Bogenform eine maßgebendere Stellung eingeräumt, als ihr gebührt, indem sie dieselbe als Stilkennzeichen annahmen. Dies ist nicht ganz richtig; denn einestheils kommt manche Bogenform in verschiedenen Baustilen vor, anderntheils findet man in vielen Stilen fast alle Bogenformen vertreten. Über die eigentlichen Kennzeichen der einzelnen Baustile s. die dieselben betr. Art. Dennoch ist der Bogen ein wichtiges Moment in Erkennung der Denkmale, denn aus seiner Form und Konstruktionsweise kann man auf die technische Bildungsstufe der Erbauer und dadurch auf die Bauzeit mit ziemlicher Sicherheit schließen. Hier sei nur erwähnt, daß die ersten wirklichen Bögen bei den Ägyptern u. Assyriern vorkamen, daß die Griechen erst in den späteren Perioden den Bogen kennen lernten, die Etrusker zuerst ihn technisch auszubeuten und künstlerisch zu verwerthen verstanden. Während bei den Ägyptern und Assyriern Spitzbogen und Rundbogen vorkommt, verwendeten die Etrusker nur den Rundbogen, die Römer: Rundbogen, Stichbogen und scheitrechte Bogen; im frühen Mittelalter kommen dieselben Bogen vor, hier und da ein leiser Anklang zum Hufeisenbogen, der bei den Mohammedanern der herrschende ward. Im gothischen Stil kamen fast alle Bogenformen vor.

F. (Zimm.) Bögen, aus Holzkeilen gewölbt, kommen so selten vor, daß sie nur als Kuriosität zu betrachten sind; dennoch spricht man von Holzbogen mit Fug und Recht. Die hölzernen Bögen, welche theils zu Überspannung von Öffnungen, theils zu verschiedenen anderen Zwecken verwendet werden, kann man folgendermaßen eintheilen:

1. Holzbogen, der durch Krümmung prismatisch bearbeiteter Hölzer erzeugt ist, frz. bois courbé, engl. curved timber; es wird dadurch theils blos die Erreichung einer bestimmten Form bezweckt, theils aber auch und häufig mit Erfolg Vermehrung der Tragfähigkeit angestrebt. Die zweckmäßigsten Arten dieser Bögen siehe theils in dem Art. Balken III. C. a u. d, S. 237 und 238, theils in den Art. Brücke, Laves'sches System &c.; über das Verfahren bei der Krümmung s. d. Art. Krümmung des Holzes.

2. Holzbögen, die aus geradem Holz geschnitten, oder, wenn sie größer sind, aus Stücken zusammengesetzt sind; s. dar. d. Art. Bohlenbogen, Bohlendach, Brücke, Delorm'sches System, Emy'sches System &c.

3. Bogen aus Bretern od. sonstigem Holz provisorisch zusammengesetzt, um als Gerüst beim Wölben steinerner Bögen zu dienen; s. d. Art. Bogenlehre. [*M-s.*]

G. (Bei verschiedenen Fächern.) 1. (Forstw.) Das Rückenstück der Baumsäge, aus einem krummen Stück Holz bestehend, heißt der Bogen der Säge. — 2. (Schiffsb.) Bogen, auch Schild, Vorderback, ein Theil des Backs eines Schiffes, bestehend aus dem

Balken der Vorpflicht, den Stützen auf diesem Balken und dem unter dem Back liegenden Verdeckbalken. — 3. Bogen des Kunstkreuzes, s. d. Art. Kunstkreuz. — 4. Bei vertikalen (Zellen-) Wasserrädern nennt man den mit Wasser gefüllten ringförmigen Theil des Rades den wasserhaltenden Bogen, dessen Höhe als das wirksame Gefälle am Rad anzusehen und in die Rechnung zu Ermittelung der mechanischen Leistung des Rades einzusetzen ist. [*v. Wa.*]

Bogenachsel, f., Bogenschenkel, m., s. d. Art. Bogen E, IV. 9.

Bogenanfall, m., Bogenanfang, s. d. Art. Anfänger und Bogen E, IV. 3.

Bogenanfänger, m., s. d. Art. Anfangsstein u. Bogen E, IV. 5.

Bogenblende, f., m. (s. d.), frz. niche carrée, arc en orbe voie, engl. blind or shallow arch (s. d.); blinder Bogen, Blendbogen, welcher als Blende (s. d.), also als Nische zum Einsetzen einer Figur oder dergl. dient.

Bogenblock, m., Fußblock (Schiffsb.), so heißen einscheibige Blöcke, welche nur zu Richtungsänderung des Tauwerkes behufs bequemeren Anholens dienen.

Bogenbohrer, m., Bogendrelle, f., Drillbohrer, drille m. à archet, touret à archet, engl. bow-drill, Bohrer mit Bohrbogen, Treibebogen, Drehbogen; s. unt. d. Art. Bohrer.

Bogenbrücke, f., frz. pont m. à arches, pont m. arqué, engl. arched bridge, s. im Art. Brücke.

Bogendach, n., franz. comble m. à chevrons recourbés, toit m. cintré, s. d. Art. Bohlendach u. Dach.

Bogendecke, frz. plafond voûté, engl. vaulted ceiling, s. d. Art. Gewölbe und Decke.

Bogenfeile, f. (Metallarb.), eine sehr schwache Feile, welche zu Herstellung schmaler, tiefer Einschnitte dient und zu diesem Behuf in einen Stahlbügel (Feilbogen) gespannt wird.

Bogenfeld, n., franz. tympan m. d'arcade, engl. razed table, die zwischen einem Bogen und dem Sturz einer in denselben eingesetzten Thüre bleibende lothrechte Fläche; in mittelalterlichen Portalen oft sehr reich verziert. Vgl. d. Art. Blendstein.

Bogenfenster, n., frz. fenêtre cintrée, engl. arched window; sind allerdings in vielen Fällen in ästhetischer Beziehung den scheitrecht geschlossenen vorzuziehen, welche mit manchen Stilen sich gar nicht vertragen, sind aber in vielen Beziehungen für Wohnräume nicht ganz praktisch; s. d. Art. Fenster.

bogenförmig, *adj.*, frz. en arc, arqué.

Bogenfries, m., frz. frange f. festonnée, série de petites arcatures juxtaposées, sous-arcature, f., engl. corbel-table, arched moulding. Unter den verschiedenen Brüstungs-, Gurt- u. Hauptsimsen, mögen sie nun wagerecht liegen od. an Giebeln 2c. aufsteigen, hinlaufende Reihe kleiner Bögen, wenig ausladend u. dann gewöhnlich ganz glatt od. doch blos mit Gliedern umzogen, oder bei größerer Ausladung auf Konsolchen ruhend. Bogenfriese kommen hauptsächlich in dem romanischen, byzantinischen, normannischen u. gothischen, sowie in den gleichzeitigen islamitischen Baustilen vor und werden daher in den betreffenden, diese Stile behandelnden Artikeln mit besprochen. Meist treten sie als Träger der laufenden Simsglieder auf und sind auch nur in dieser Anwendung gerechtfertigt. Wenn man sie an Giebeln in die Höhe laufen läßt, mache man nie die Bogen einhüftig, sondern lasse die Ansätze steigen. Der Bogenfries muß stets nach der sonsthin am Gebäude vorherrschenden Bogenform gestaltet sein. S. darüber d. Art. Rundbogenfries, Spitzbogenfries, Stichbogenfries, Korbbogenfries, vergl. auch die Art. Corbel-table, arched, entrecroisé 2c.

Bogengang, m., 1. Bogenhalle, frz. arcade, f., portique voûté, m., engl. arcade, ital. andito voltato, s. Arcade und Halle. — 2. S. v. w. Bogenlaube über einem Gartenweg.

Bogengerinne, n., s. v. w. Kropfgerinne, s. d.

Bogengerüst, n., frz. cintre m. de charpente, armement de voûte, engl. centering, ital. centina. span. camon, cimbra, galápago (kleines B.), s. Bogenlehre.

Bogenhängewerksbrücke, f., s. Brücke.

Bogenhaupt, n., Bogenscheitel, m., s. d. Art. Bogen E, IV. 8.

Bogenhöhe, f., s. d. Art. Bogenstich.

Bogenholz, n.; 1. so nennt man das feste, elastische Holz des Osagen-Orangebaums (Maclura aurantiaca Nut., Fam. Maulbeergewächse), eines Baumes in Nordamerika. Die Osagen-Indianer benutzen es unter Anderm zu Anfertigung ihrer Bogen. — 2. (Zimm.) Bogenholz, Bogenstück, Kranzstück, franz. courbe f. d'un cintre, engl. curved back-piece, block, Theil eines Lehrbogens; s. d. Art. Bogenlehre.

Bogenkämpfer, m., s. d. Art. Bogen E, IV. 3.

Bogenlaibung, f., s. d. Art. Bogen E, IV. 10.

Bogenlänge, f., nennt man nicht die Bogenweite, sondern das Mauerstärkemaß nach der Tiefe des Bogens, rechtwinkelig auf die Stirnfläche des Bogens; s. d. Art. Wölbung.

Bogenlaube, f., 1. frz. berceau, m., engl. arched arbour, ital. pergola a volta, span. parra, emparrado, eine aus dünnen, als Bogenwerk, d. h. auf Bohlenbogen genagelten Latten hergestellte Überdachung in Gärten; vergl. d. Art. Blindwerk, Garten und Laube. — 2. Bogenlaube, Bogenhalle, steinerner gewölbter Gang; man findet dieselben besonders an der Straßenfronte der Häuser in vielen alterthümlichen Städten; s. d. Art. Laube und Bogengang 1.

Bogenlehre, f., Lehrgerüst, n., fz. cintre m. de charpente, armement des arcs, engl. centering, span. cimbra, formero, nennt der Maurer das behufs der Einwölbung eines Bogens errichtete Gerüst, insofern es der Form des herzustellenden Bogens genau folgt und dem Arbeiter somit zugleich die Gestalt des Bogens vorschreibt. Bei Herstellung dieser Gerüste hat man hauptsächlich dreierlei Gesichtspunkte im Auge zu behalten: Erstens die genügende Festigkeit zu Tragung der ganzen Last der Einwölbung bis zum Einbringen des Schlußsteins, zweitens die Form der Bogenlinie u. drittens die Lage der Stoßfugen der Wölbsteine.

A. **Der Verband der Bogenlehren**, der nach der Wölblinie bearbeiteten, aus Bretern (Bogenhölzern, Bogenstücken) zusammengesetzten Rippen oder aus Zimmerholz hergestellten Lehrbögen mit der darüber gelegten Einschalung von Latten oder Bretern nebst der erforderlichen Unterstützung derselben, ist nur von der Last bedingt, unabhängig von der Art der Überwölbung.

Bei scheitrechten Bögen besteht diese Einrüstung aus einer Lage von Bretern oder Bohlen, welche an den Enden eine gemeinsame Unterstützung durch untergelegte Schwellen erhalten, od. bei geringer Spannweite des Bogens an den Enden scharfkantig behauen und in die offenen Fugen der Widerlagerschicht eingeschoben werden. Da alle gemauerten Bogen nach der Mitte sich einbiegen, sich einschlagen, so wird darauf bei der Einrüstung Rücksicht genommen, und es werden zu dem Ende die oberhalb eingekerbten Rüstbohlen durch untergesetzte Spreizen in der Mitte um so viel in die Höhe getrieben, als das muthmaßliche Einsenken des Bogens beträgt.

Die Rippen oder Scheiben für gekrümmte Bögen werden aus doppelt oder dreifach über einander genagelten Bretstücken hergestellt. Fig. 690 stellt eine Rippe dar, welche aus einer doppelten Lage von Bretstücken besteht und durch eine aufgenagelte Latte am Fuß zusammengehalten wird. Die radialen Stoßfugen der einen Lage treffen auf die Mitte der Breter der andern Lage, so daß die zunächst jeder Stoßfuge

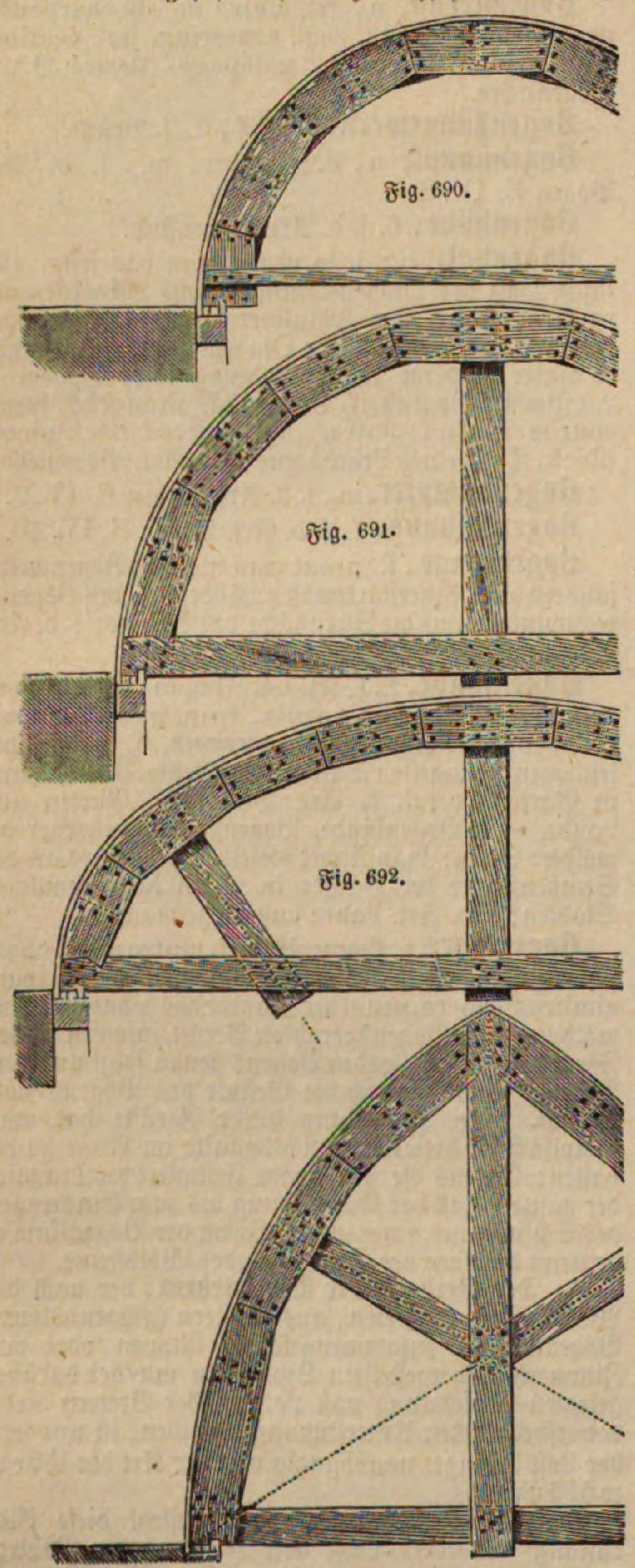


Fig. 693. Zu Art. Bogenlehre A.

angebrachte Vernagelung für jedes einzelne Bret eine vierfache ist. Die in Fig. 691 dargestellte Rippe für einen Bogen von größerer Spannweite besteht aus dreifach über einander genagelten Bretstücken. Die mittleren Bretstücke sitzen zunächst dem Scheitel des Bogens an einem senkrechten Bret nach der Richtung der radialen Stoßfugen an, über welches am Fuß zwei horizontale Breter greifen, die mit diesem senkrechten Bret und den unteren mittleren Bretstücken der Bogenrippe vernagelt sind. Die äußeren Bretstücke der Bogenrippe sitzen am Fuß auf den horizontalen Bretern entweder stumpf oder, wie in Fig. 691 angegeben, nach innen versatzt auf und sind, beiderseits von gleicher Länge, in der Mitte der dazwischen befindlichen mittleren Bretstücke wie in Fig. 690 gestoßen und bei jedem Stoß vernagelt.

Fig. 692 ist eine Rippe für einen gedrückten Bogen, welche ebenfalls aus dreifach über einander genagelten Bretstücken besteht und sich von der in Fig. 691 dargestellten nur dadurch in der Konstruktion unterscheidet, daß außerdem noch zwei Strebebreter in der mittleren Breterschicht angebracht sind, welche — nach der Richtung der, je zwei Bogenstücken des aus drei Mittelpunkten beschriebenen Korbbogens gemeinsamen, Radien geführt und von den doppelten Umfangsbretern umschlossen — gegen seitliches Ausbiegen sichern.

Fig. 693 stellt die Rippe für einen aus zwei Mittelpunkten beschriebenen Spitzbogen dar, bei deren Zusammensetzung aus dreifach über einander genagelten Bretern die horizontale Verspannung durch ein einfaches Bret hergestellt und dem Heben und Senken der Rippe im Schluß durch doppelte senkrechte Breter, welche abwärts über das einfache horizontale Bret greifen und mit diesem vernagelt sind, vorgebeugt ist. Einfache Büge sind in die mittlere Breterschicht eingesetzt und sichern, mit den äußeren Breterschichten der Bogenrippe, sowie mit den doppelten senkrechten Schlußbretern vernagelt und zu einem Ganzen verbunden, gegen das Einbiegen.

Die hier angeführten Beispiele aus Bretern konstruirter Rippen zu Einrüstung von Mauerbögen sind als Anhalt für den Maurer bei Anfertigung weiterer genügend; denn wir haben uns mit den aus Zimmerholz zu konstruirenden Lehrgerüsten für schwerbelastete Mauerbögen von sehr großer Spannweite oder für Gewölbe, deren Herstellung dem Zimmermann zusteht, hier nicht zu beschäftigen; s. dar. vielmehr d. Art. Gerüst und Brücke.

B. Die **Einschalung der Bogenrippen** oder Lehrgerüste besteht aus Latten, welche parallel mit den Lagerfugen des Bogens an dessen Laibung auf die Rüstbögen gelegt werden. An einzelnen Stellen der Bogenrundung werden die Schallatten aufgenagelt. Beträgt die Tiefe eines Mauerbogens nicht mehr als eine Steinstärke, so daß die Wölbsteine in der Bogenlaibung unmittelbar durch die nach der Schnur in die Mauerflucht aufzustellenden Rippen oder Lehrbögen unterstützt werden können, so bleibt die Einschalung weg.

C. Das **Herausnehmen** der Einrüstung muß ohne Erschütterung des Mauerwerks geschehen können. Es werden deshalb die Rippen oder Lehrbögen an den Enden zunächst den Widerlagern nicht unmittelbar auf die Schwellen, sondern auf doppelte Keile gesetzt, welche auf die Schwellen — mit diesen parallel und mit den ansteigenden Flächen gegen einander gerichtet — gelegt werden. Nach erfolgtem Schließen der Bögen werden die Keile so weit aus einander getrieben, daß der Bogen nicht mehr fest auf der Einrüstung ruht, und erst nach einigen Tagen, wenn der Mörtel die genügende Festigkeit erlangt hat, werden die Keile ganz herausgeschlagen, und nun wird die Einrüstung entfernt.

D. Was die **Form der Bogenlinien** für die Lehrbögen betrifft, so wird deren Aufreißung auf dem Werkplatz nicht mit dem Zirkel, vielmehr mittels um die Mittelpunkte gedrehter gerader Latten oder Richtscheite oder gespannter Schnüre ausgeführt. Wir geben deshalb hier einige leichte Methoden dieser Aufreißung; für die seltner gebräuchlichen verweisen wir auf den Art. Bogen.

1. Der **Stichbogen** wird gleich dem vollen Kreisbogen nur aus einem Mittelpunkt beschrieben.

2. **Ellipse.** a) Das Zeichnen der Ellipse durch Vergatterung besteht darin, einzelne Punkte in

der Peripherie zu bestimmen und sodann diese Punkte unter sich aus freier Hand stetig zu verbinden, und wird auf dem Werkplatz zum Aufreißen mehrerer Rüstbögen, welche alle unter sich gleich sein müssen, angewendet. Dabei wird die Pfeilhöhe des Bogens als Halbmesser eines Cylinders angenommen, an welchem die Ellipse die Durchschnittslinie einer senkrechten Ebene bildet, deren Grundlinie der Spannweite des Bogens gleich ist. Es sei Fig. 694 ab der Durchmesser eines Kreises von der Scheitelhöhe des Bogens u. die Linie b c gleich der Spannweite des Bogens unter irgend einem beliebigen Winkel gegen a b gezogen. Über a b wird ein Halbkreis beschrieben und die Linie a b in eine beliebige Anzahl gleicher Theile a . 1, 1 . 2, 2 . 3, 3 . 4 ꝛc. getheilt, und an den Theilungspunkten

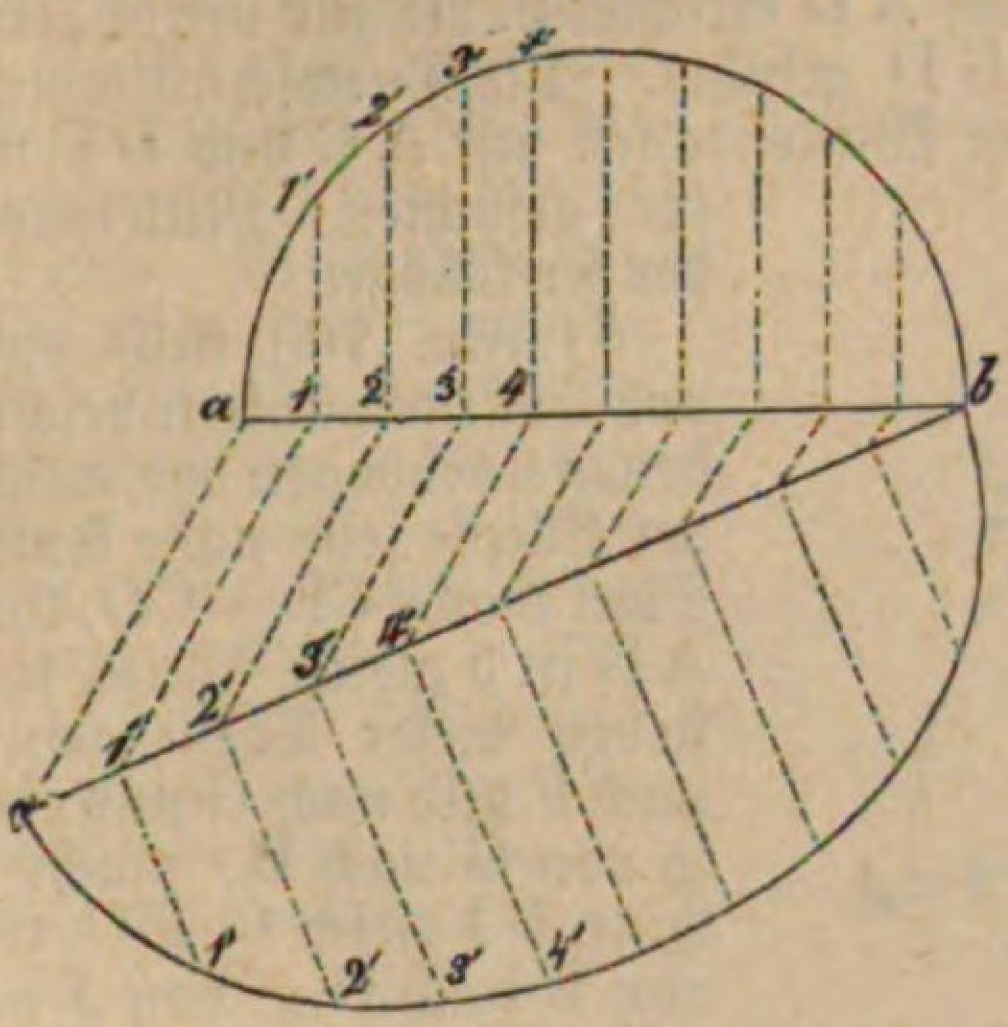


Fig. 694.

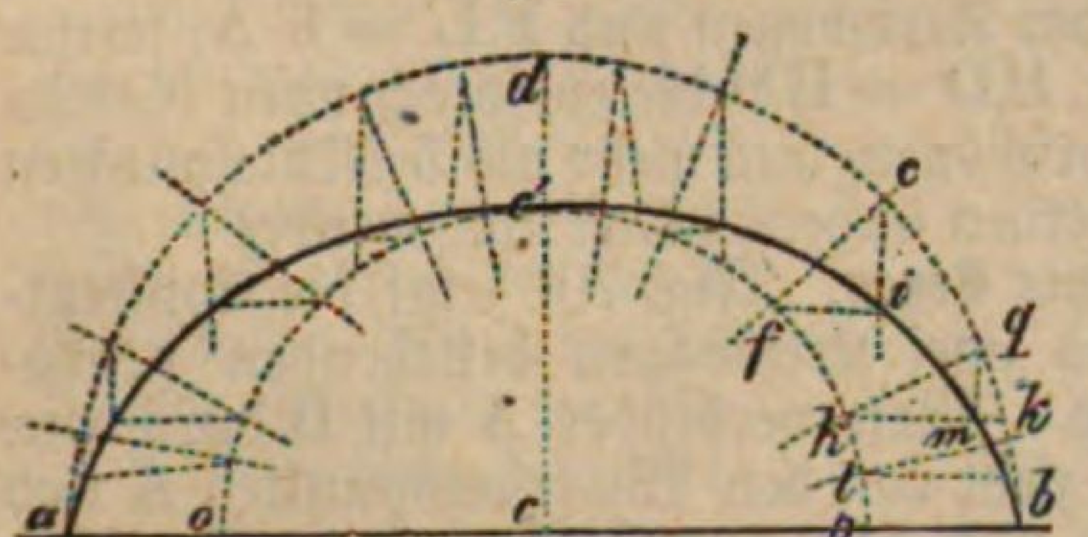


Fig. 695. Zu Art. Bogenlehre D.

diese mit den in 1, 2, 3, 4 errichteten auf a b von gleicher Länge, so liegen diese Endpunkte 1′, 2′, 3′, 4′ in der Peripherie der Ellipse, welche dann aus freier Hand oder mit einem biegsamen Lineal gezeichnet werden kann. Um die stärkere Krümmung der Ellipse an den Enden genauer zeichnen zu können, kann man die Theile zunächst der Punkte a, b, e nochmals in zwei oder drei Partikel zerlegen.

b) Zeichnen der Ellipse durch Vermittelung. Nehmen wir in Fig. 695 die Linie a b als Spannweite an, errichten über dem Mittelpunkt eine Senkrechte c d, tragen an diese in c′ die Pfeilhöhe des Bogens an und beschreiben nun über a b und mit cc′ zwei Halbkreise. Nehmen wir ferner an dem kleinern Halbkreis beliebige Theilungspunkte f, k, l an und ziehen über diese Punkte Radien bis zu dem größern Halbkreis, ziehen sodann von den inneren Theilungspunkten horizontale und von den äußeren Schnittpunkten der entsprechenden Radien senkrechte Linien, so liegen die Schnittpunkte dieser Linien in der Peripherie der gesuchten Ellipse, welche dann aus freier Hand, oder mit einem Kurvenlineal unter sich stetig verbunden, gezeichnet wird.

c) Zeichnen der Ellipse mit der Schnur, sicherste und in der Ausführung bequemste Methode. Sind Spannweite und Pfeilhöhe des zu konstruirenden Bogens gegeben, so findet man nach Fig. 696 die Brennpunkte auf der großen Achse, indem man von dem Scheitelpunkt m, mit der halben großen Achse als Radius, die große Achse in den Punkten N N schneidet. In den Brennpunkten N N und in dem Scheitelpunkt m werden Stifte eingeschlagen, und um diese Stifte wird eine Schnur gespannt und zusammengeknüpft, so daß sie als Schnur ohne Ende geführt werden kann. Bewegt man nun einen im Scheitelpunkt angebrachten Bleistift, Rothstein oder Kreide, unter stetem Anspannen der Schnur um die an den Brennpunkten befestigten Stifte gegen die große Achse

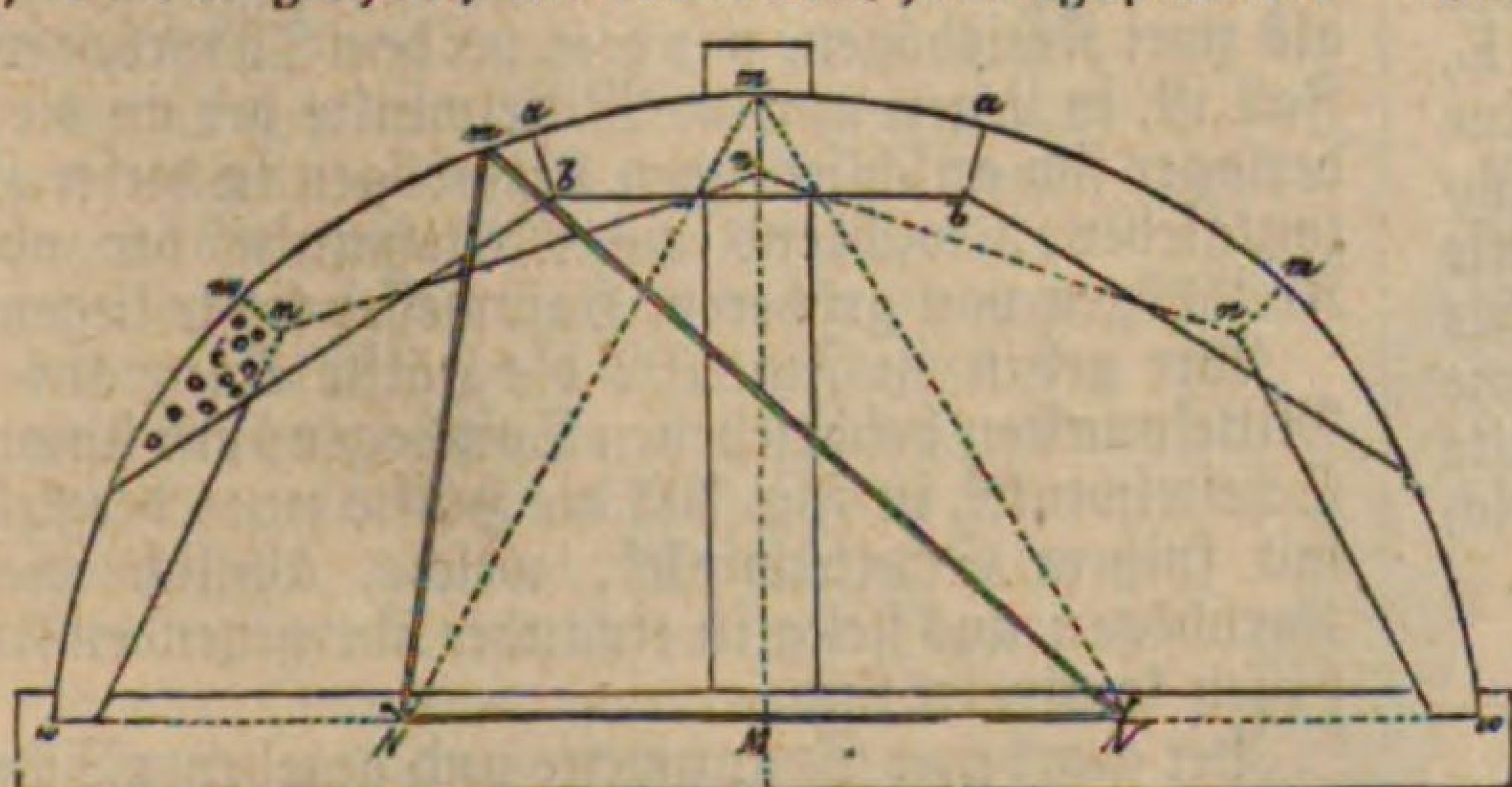


Fig. 696.

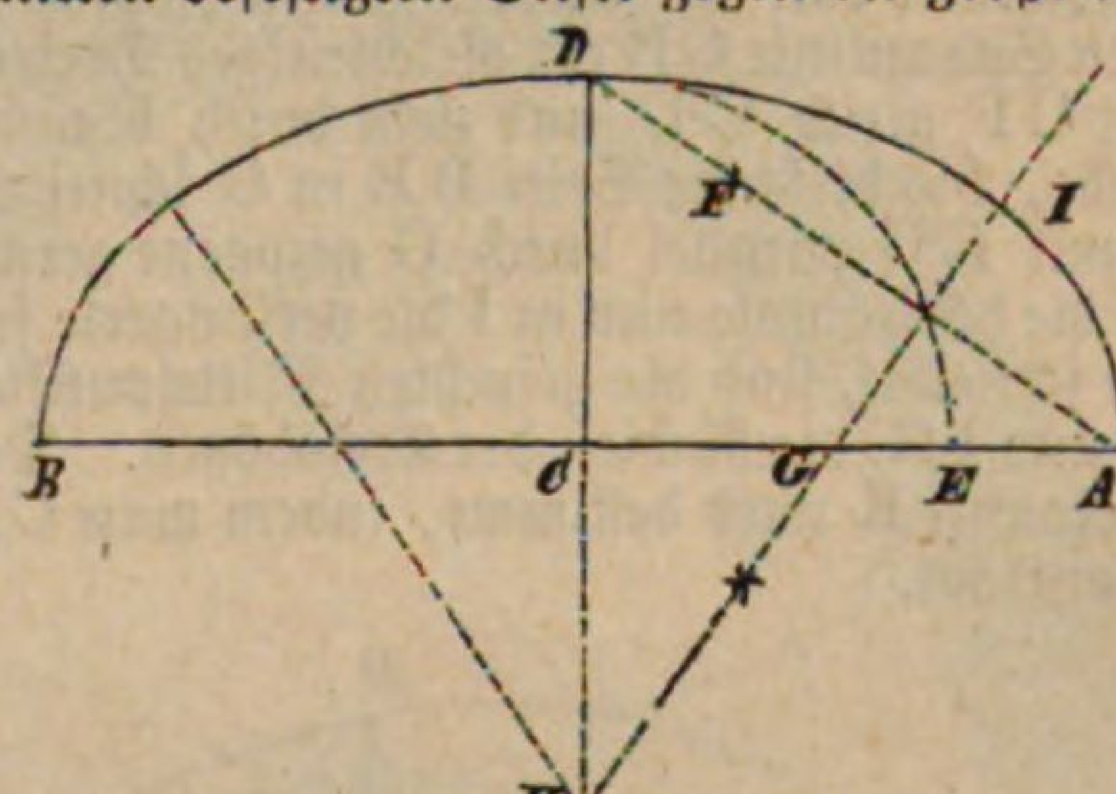


Fig. 697.

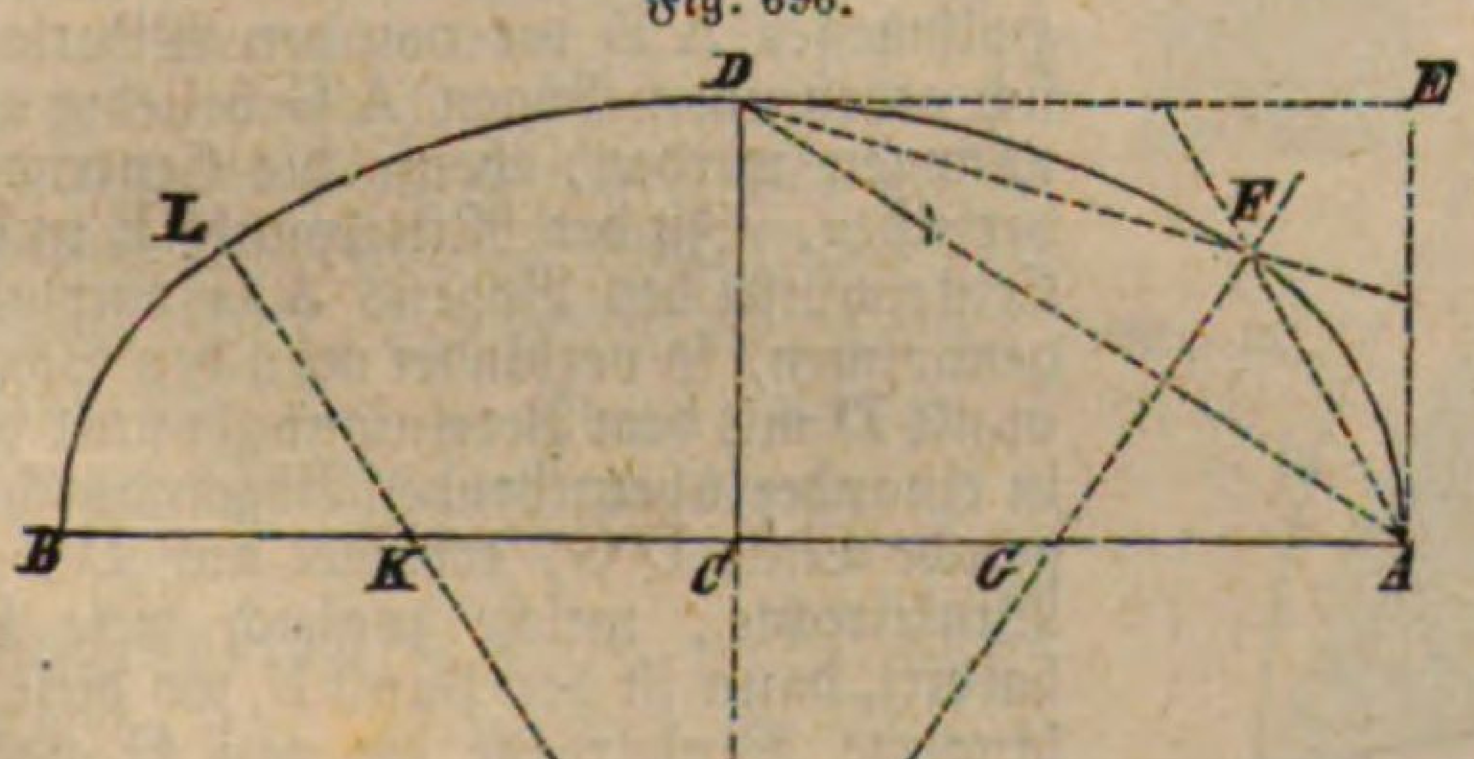


Fig. 698. Zu Art. Bogenlehre D.

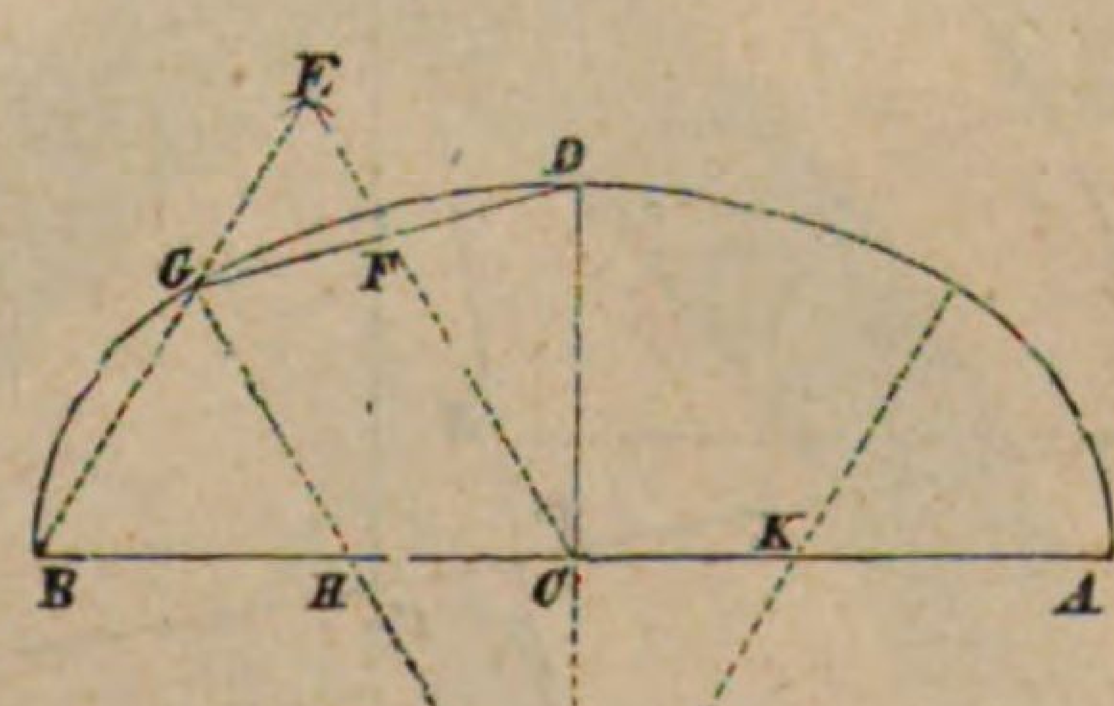


Fig. 699.

werden Perpendikel errichtet, welche die Peripherie des Halbkreises in den Punkten 1′, 2′, 3′, 4′ ꝛc. schneiden. Theilt man die Linie b c in eben so viele gleiche Theile, als die Linie a b, errichtet in den Theilungspunkten 1′, 2′, 3′ und 4′ ebenfalls Senkrechte auf bc und macht

nach beiden Seiten hin, so beschreibt die Spitze genau die verlangte Ellipse. Da die Ellipse nicht aus Kreisbögen besteht, bei welchen die normale Richtung der Lagerfugen durch die entsprechenden Mittelpunkte bestimmt wird, so muß für jede Fuge eines

elliptischen Bogens die zugehörige Normale konstruirt werden. Soll die Richtung einer Lagerfuge für irgend einen Punkt der Ellipse bestimmt werden, so verbindet man den fraglichen Punkt mit den Brennpunkten durch gerade Linien und halbirt den von beiden Linien eingeschlossenen Winkel. Da dies immer zeitraubend ist, so wendet man statt der Ellipse in den meisten Fällen den Bogen aus gesuchtem Zirkel an.

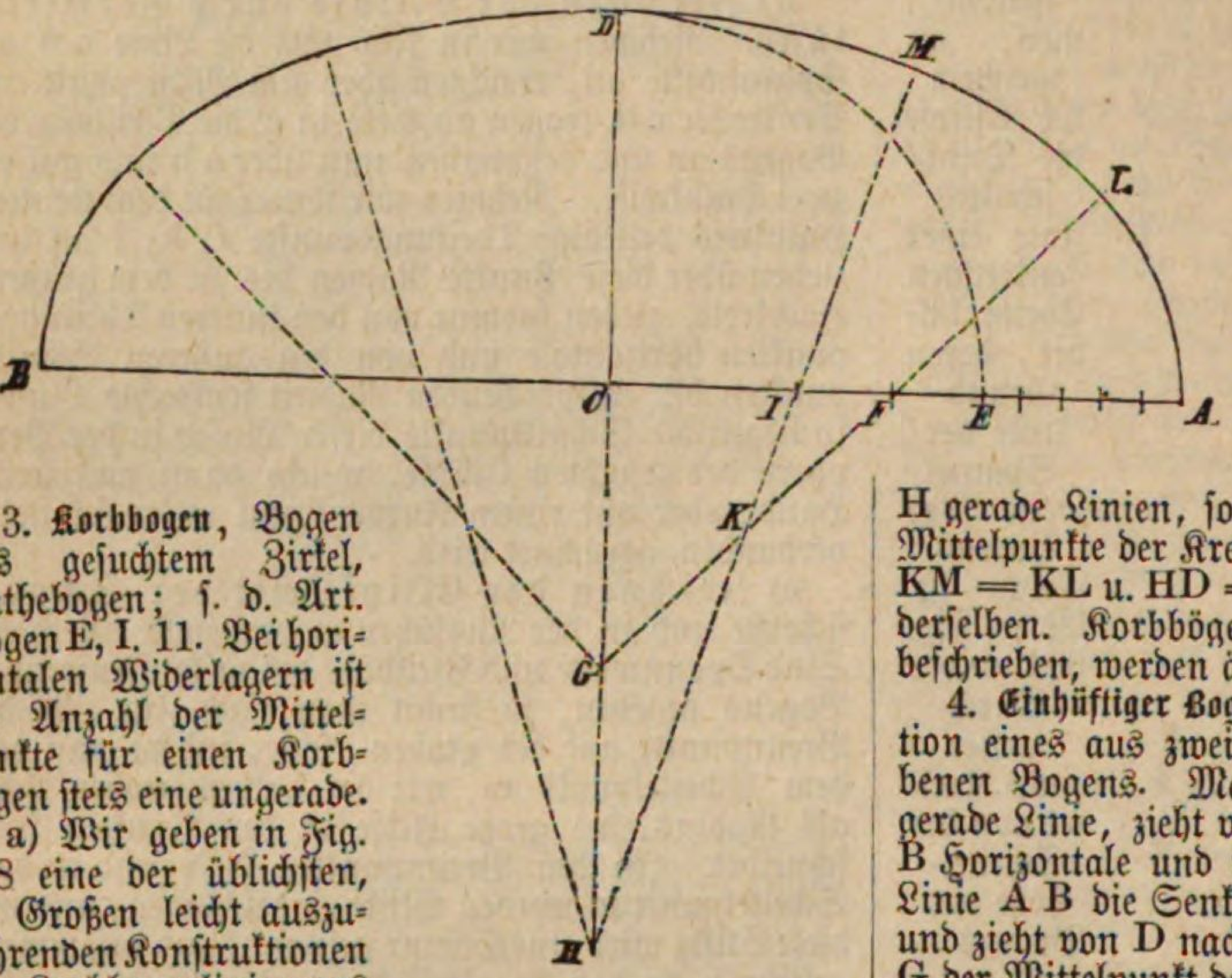


Fig. 700. Zu Art. Bogenlehre D.

3. **Korbbogen**, Bogen aus gesuchtem Zirkel, Rathebogen; s. d. Art. Bogen E, I. 11. Bei horizontalen Widerlagern ist die Anzahl der Mittelpunkte für einen Korbbogen stets eine ungerade.

a) Wir geben in Fig. 698 eine der üblichsten, im Großen leicht auszuführenden Konstruktionen von Korbbogenlinien aus drei Mittelpunkten, wobei jeder der drei die Korblinie bildenden Kreisbögen zu einem gleichen Mittelpunktswinkel von 60° gehört. Man zeichnet über der halben Spannlinie CB ein gleichseitiges Dreieck BCE, macht CF gleich CD und zieht durch F und D eine Gerade, bis diese die Seite BE in G schneidet. Wo eine mit EC parallel durch G gezogene gerade Linie in H die horizontale und in I die verlängerte senkrechte Achse schneidet, sind die gesuchten Mittelpunkte, sowie HG und IG, die Radien der Kreisbögen. Der dritte Mittelpunkt K wird bestimmt, indem man CK gleich CH anträgt.

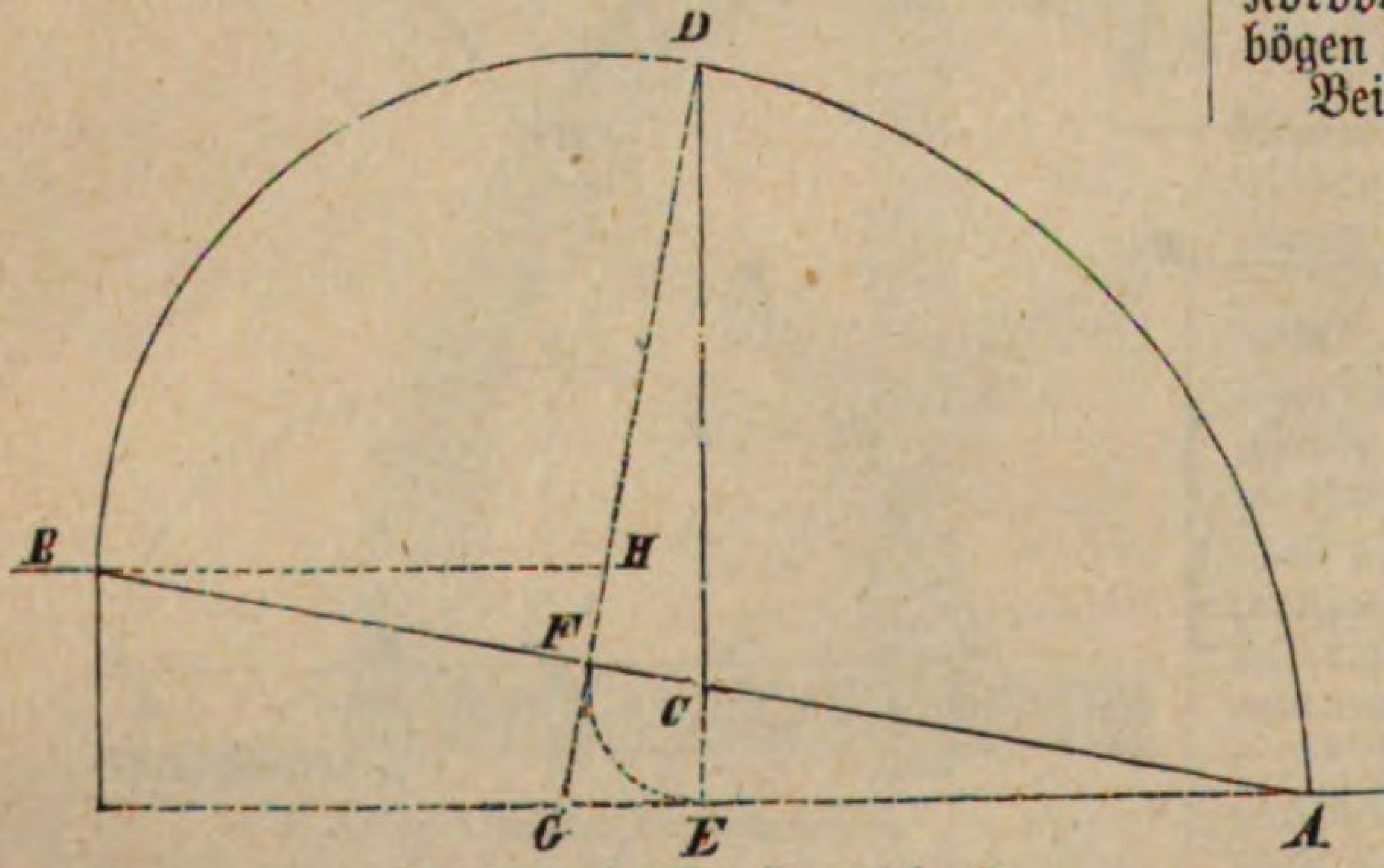


Fig. 701. Zu Art. Bogenlehre D.

b) Nach Fig. 697 verbindet man den Fußpunkt A mit dem Scheitelpunkt D durch eine gerade Linie, trägt AE gleich der Differenz der halben kleinen und halben großen Achse von D nach F und errichtet auf AD eine Winkelrechte, welche zugleich die Linie AF halbirt. Die Durchschnittspunkte G und H dieser Winkelrechten sind die gesuchten Mittelpunkte und GI = AG u. HI die zugehörigen Radien der Kreisbögen.

c) Bei der in Fig. 699 dargestellten Konstruktion wird DE wagerecht, AE lothrecht gezogen, A mit D durch eine gerade Linie verbunden und die Winkel ADE und DAE halbirt. Von dem Durchschnittspunkt F der Halbirungslinien der Winkel wird eine Winkelrechte auf AD errichtet u. bis zur verlängerten kleinen Achse CD geführt. Die Durchschnittspunkte G und H dieser Winkelrechten mit AC und DC sind die gesuchten Mittelpunkte der Kreisbögen.

d) Fig. 700 stellt einen aus 5 Mittelpunkten beschriebenen Korbbogen dar, welcher der Ellipse sehr nahe kommt. Man macht CE = CD, theilt AE in 5 gleiche Theile, trägt sieben dieser Theile von C nach F und nach G und ebenso von G nach H, macht sodann FI gleich 1/3 FC, zieht von F nach G u. von I nach H gerade Linien, so sind F, K und H die gesuchten Mittelpunkte der Kreisbögen und FL = FA, ferner KM = KL u. HD = HM die entsprechenden Radien derselben. Korbbögen, aus mehr als 5 Mittelpunkten beschrieben, werden äußerst selten angewendet.

4. **Einhüftiger Bogen.** Fig. 701 zeigt die Konstruktion eines aus zwei Kreisbögen bestehenden geschobenen Bogens. Man verbindet A mit B durch eine gerade Linie, zieht von den Widerlagspunkten A und B Horizontale und von dem Halbirungspunkt C der Linie AB die Senkrechte CD, macht CF gleich EC und zieht von D nach F die gerade Linie DG, so ist G der Mittelpunkt des Bogens AD u. H der Mittelpunkt des Bogens BD.

5. **Spitzbogen.** Besteht solcher nur aus zwei Kreisen, so liegen die Mittelpunkte in der durch die Widerlager geführten Horizontalen; besteht er dagegen aus mehr als zwei Kreisbögen, wie dies bei dem Tudorbogen der Fall ist, so liegen nur die Mittelpunkte der an die Widerlager sich anschließenden Kreisbögen in dieser Horizontalebene, während die Mittelpunkte der oberen Kreisbögen von größerem Halbmesser tiefer liegen.

Wir geben in Fig. 702 die Hälfte eines aus vier Mittelpunkten beschriebenen Spitzbogens mit stumpfem Scheitelwinkel, in Fig. 703 die Hälfte eines dergleichen mit spitzem Scheitelwinkel, welche, ähnlich wie die Korbbögen, aus stetig in einander übergehenden Kreisbögen konstruirt sind.

Bei gegebener Spannweite und gegebener Scheitelhöhe eines Spitzbogens können meist die Halbmesser AE der von den Widerlagern sich erhebenden Bögen AG beliebig angenommen werden, ebenso die Centriwinkel derselben. Ist der Mittelpunkt E und der Centriwinkel des Bogens AG einmal angenommen, so verbindet man den Scheitelpunkt D mit dem Vereinigungspunkt G der in einander übergehenden Bögen durch eine gerade Linie DG, errichtet auf DG eine Winkelrechte, welche zugleich diese Linie halbirt, dann ist der Punkt F, wo diese verlängerte Winkelrechte die von G nach E gezogene gerade Linie schneidet, der gesuchte Mittelpunkt für den Bogen DG. Da bei allen Spitzbögen die Mittelpunkte der im Scheitel sich schneidenden Bögen nicht, wie dies bei anderen stetig in einander übergehenden Bogenlinien ohne Ausnahme der Fall ist, in einer durch den Scheitelpunkt geführten Senkrechten, vielmehr für jeden halben Bogen auf der entgegengesetzten Seite dieser Senkrechten liegen, so daß in dem Scheitelpunkt die Radien der sich schneidenden Bögen sich kreuzen, so können solche Bögen nicht bis zu dem Schluß mit normal auf

die Bogenlinie gerichteten Lagerfugen gemauert werden. Bei Spitzbögen mit stumpfem Scheitelwinkel wird der Bogenschluß nach Fig. 704 in den letzten 7 bis 10 Schichten so gewölbt, daß die Fugen nach dem Durchschnittspunkt M" der von den Mittelpunkten M'—M' gezogenen Radien gerichtet sind. Bei Spitzbögen mit spitzem Scheitelwinkel wird die Fugenrichtung der Wölbsteine in den letzten 7—10 Schichten nach einem andern Verfahren bestimmt, s. Fig. 705, nachdem bis dahin mit normal auf die entsprechende Bogenlinie gerichteten Lagerfugen gemauert ist. Man theilt bei diesem Verfahren auf beiden Seiten die halbe Spannweite A B in um einen mehr gleiche Theile ein, als von dem Schlußstein abwärts bis zum Anschluß an die normalen Fugen Backsteinschichten zu mauern sind, also hier in 8 Theile, u. zieht von dem ersten Theilpunkt zunächst des Widerlagers die Lagerfuge der ersten, vom zweiten Theilpunkte die Lagerfuge der zweiten Schicht, und so weiter bis zum Schlußstein, dessen Lagerfugen nach den zwei auf den entgegengesetzten Seiten des Halbirungspunktes der Linie AB gelegenen letzten Theilpunkten gezogen werden. [*Ms.*]

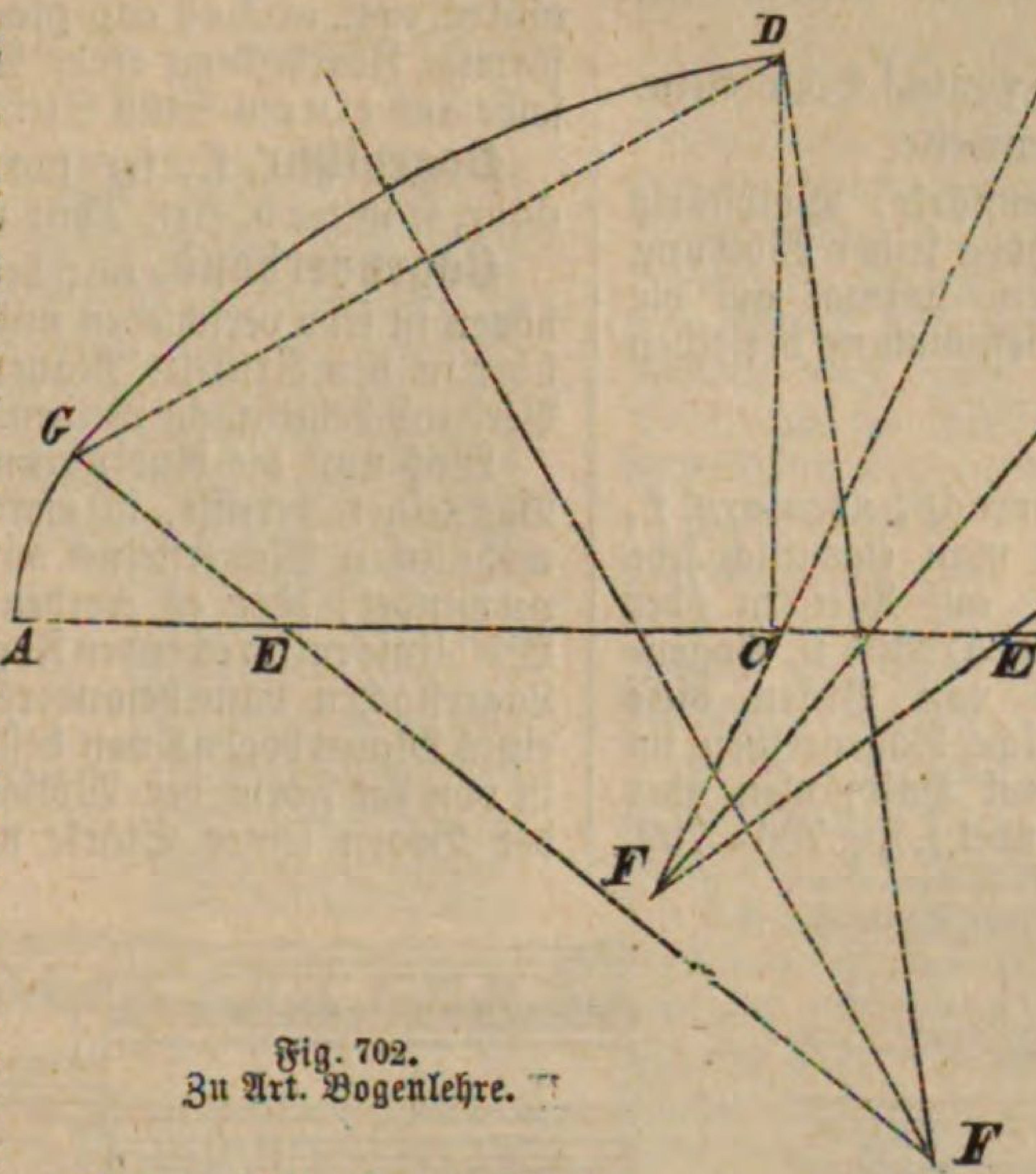


Fig. 702.
Zu Art. Bogenlehre.

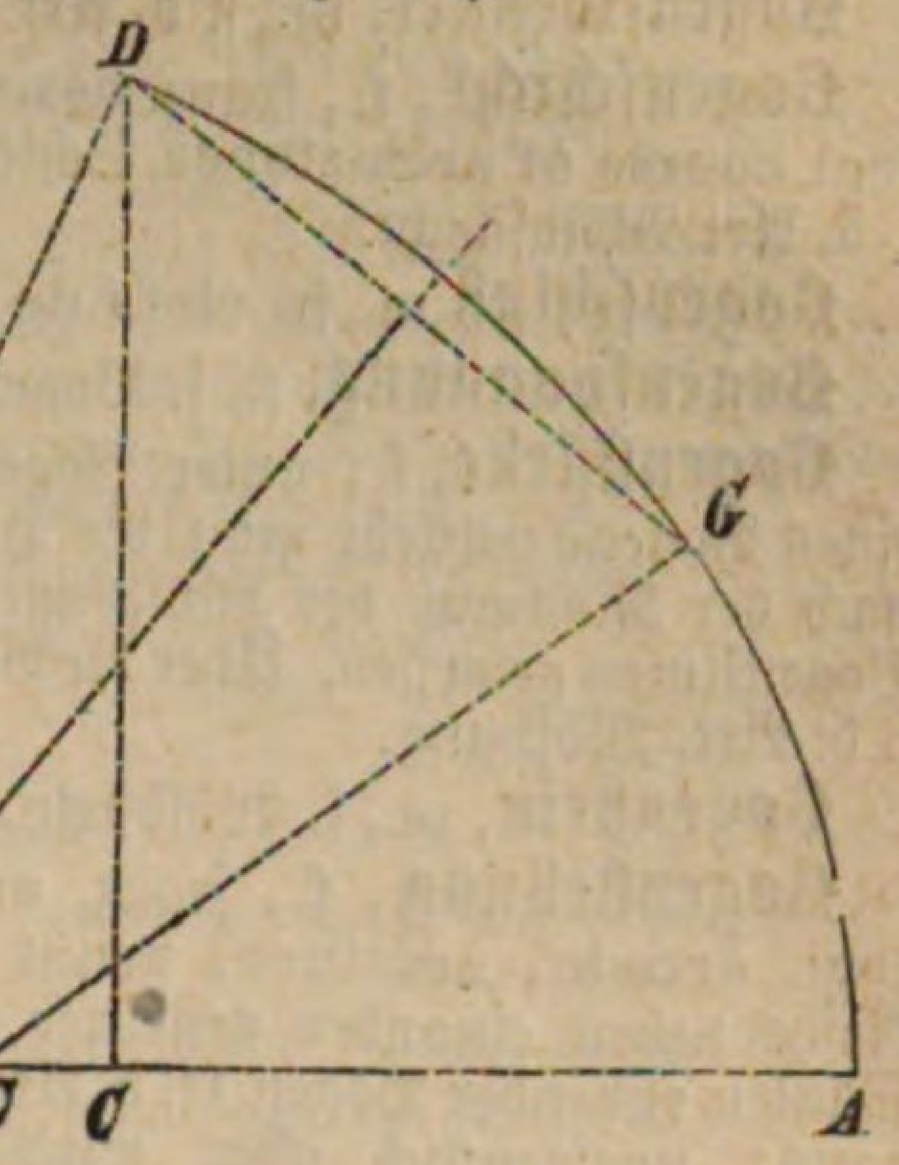


Fig. 703.
Zu Art. Bogenlehre.

Bogenleier, f.; um bei dem Einwölben der Bögen die centrale Richtung der Fugen einhalten zu können, ist bei kreisförmigen Bogenlinien das sicherste Verfahren, an dem Mittelpunkt in die Bogenlehre einen Stift einzuschlagen und an diesen eine Schnur oder ein Richtscheit zu befestigen, wonach man die Steine beim Versetzen einrichtet; kann der Mittelpunkt nicht auf diese Weise markirt, kann keine Bogenleier angebracht werden, so kann man sich mit einer Schablone od. einem Wölbwinkelmaß behelfen. Sollen Gliederungen an einen Bogen angeputzt werden, so befestigt man den Schablonenschlitten drehbar an den Mittelpunkt und nennt ihn dann ebenfalls Bogenleier.

Bogenlineal, n., s. d. Art. Bogen C. 1.

Bogenlinie, f., s. d. Art. Bogen A u. B.

Bogenofen, m., s. Bogenziegelofen.

Bogenöffnung, f., **Bogenweite**, s. d. Art. Bogen E. IV. 15.

Bogenpalme, f. (Astrocaryum Awarra Vries, Fam. Palmen), eine sehr stachlige Palme Surinams mit ungemein zähem und elastischem Holz, aus welchem letztern die dortigen Indianer ihre Bogen anfertigen.

Bogenpfeiler, m., frz. pied-droit, m., engl. arch-pier, s. Pfeiler.

Bogenrippe, f., 1. Gewölbrippe, s. d. Art. Rippe und Wölbung. — 2. Frz. ferme f. de cintre, engl. frame, rib of centering, Gerüstrippe, s. d. Art. Bogenlehre.

Bogenrolle, f., nannte man im vorigen Jahrhundert einen konsolenartig gebildeten Schlußstein, dessen unterer Theil schneckenähnlich gewunden und in der Regel durch Blätterwerk verziert ist.

Bogenrücken, m., 1. frz. extrados, m., engl. back of an arch, die äußere, obere Linie eines Boges, s. d. Art. Extrados. — 2. Hier u. da für Bogen G. 1 gebraucht.

Fig. 704.

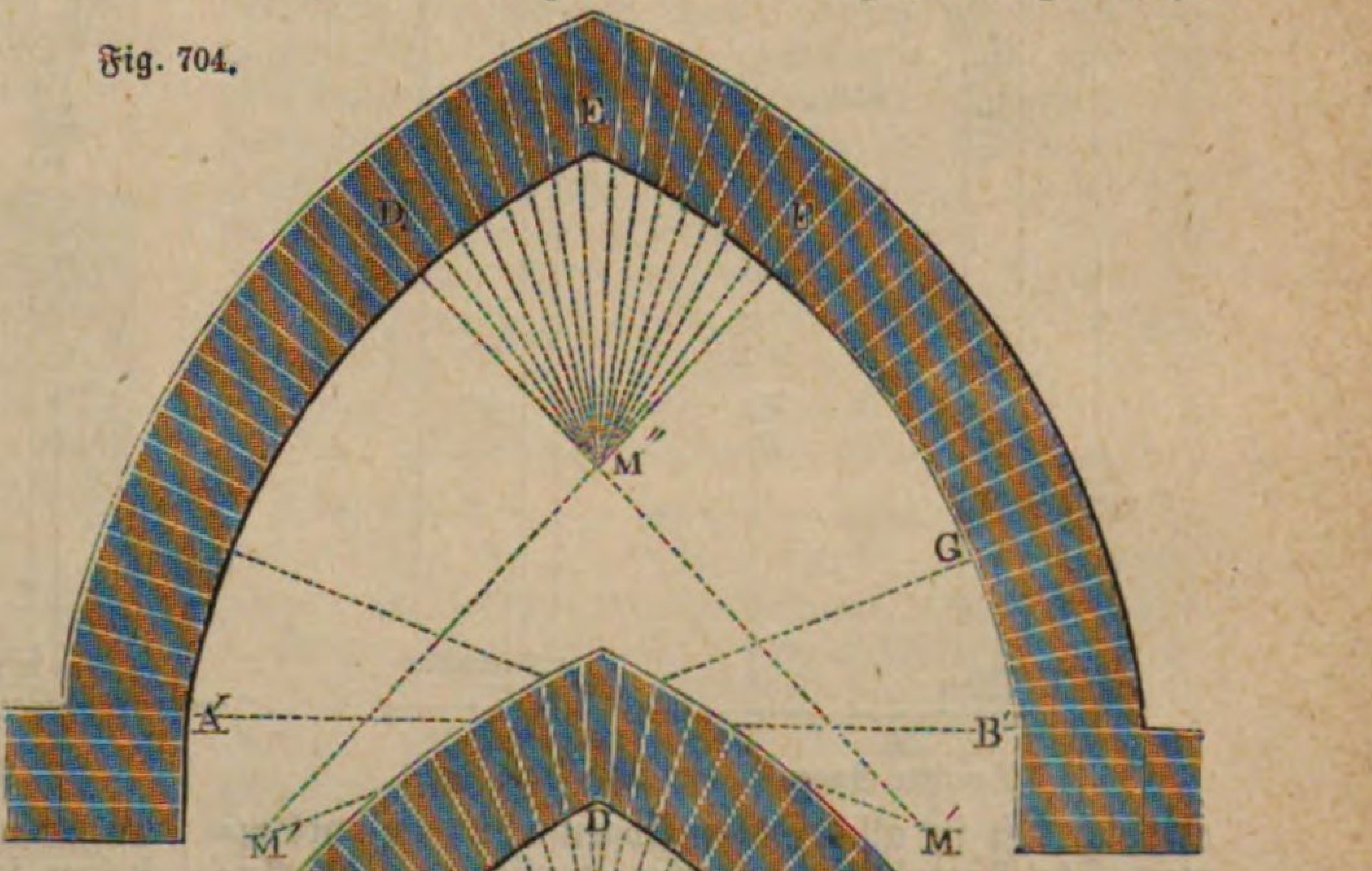
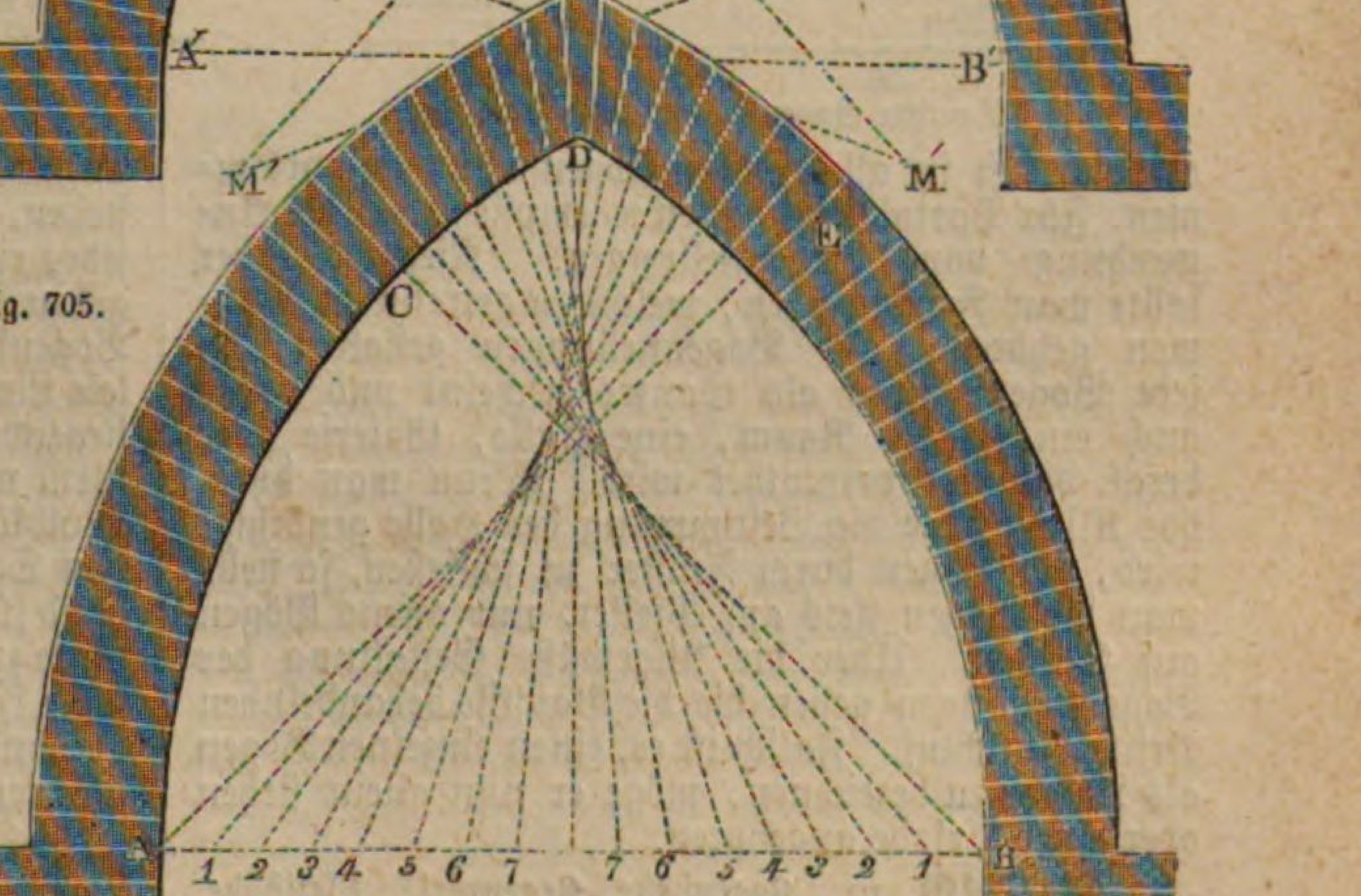


Fig. 705.



Bogensäge, f., 1. auch **Bügelsäge**, franz. scie en archet, engl. bow-saw, s. d. Art. Säge und Schrotsäge. — 2. S. v. w. Cirkulargrundsäge, s. d.

Bogenkappe, f., s. v. w. Sappenbogen, s. d.

Bogenscheitel, m., s. d. Art. Bogen E. IV. 8.

Bogenschenkel, m., s. d. Art. Bogen E. IV. 9.

Bogenschicht, f., franz. assise f. par voussoirs, engl. course of arch-stones, Schicht von Wölbsteinen; s. d. Art Wölbschicht.

Bogenschluß, m., frz. clef f. de voûte, s. Schlußstein.

Bogenspannung, f., s. Bogenweite.

Bogenstärke, f.; unter Bogenstärke, Wölbstärke eines Bogens versteht man die Höhe seiner Wölbung nach der Richtung der Wölbfugen, normal auf die Bogenlinien gemessen. Über die Bestimmung derselben s. d. Art. Wölbung.

Bogenstein, m., s. Wölbstein.

Bogenstellung, f., franz. arcade, arcature, f., engl. arcade, arcature, nennt man eigentlich jede Reihe neben einander gestellter, auf Pfeilern oder Säulen ruhender Bogen (s. d. Art. Arcade u. Bogengang; uneigentlich aber wird von Vielen diese Benennung blos speziell für solche Bogenreihen im römischen oder Renaissancestil mit Halbsäulen oder Pilastern vor den Pfeilern angewendet, s. Fig. 706—709,

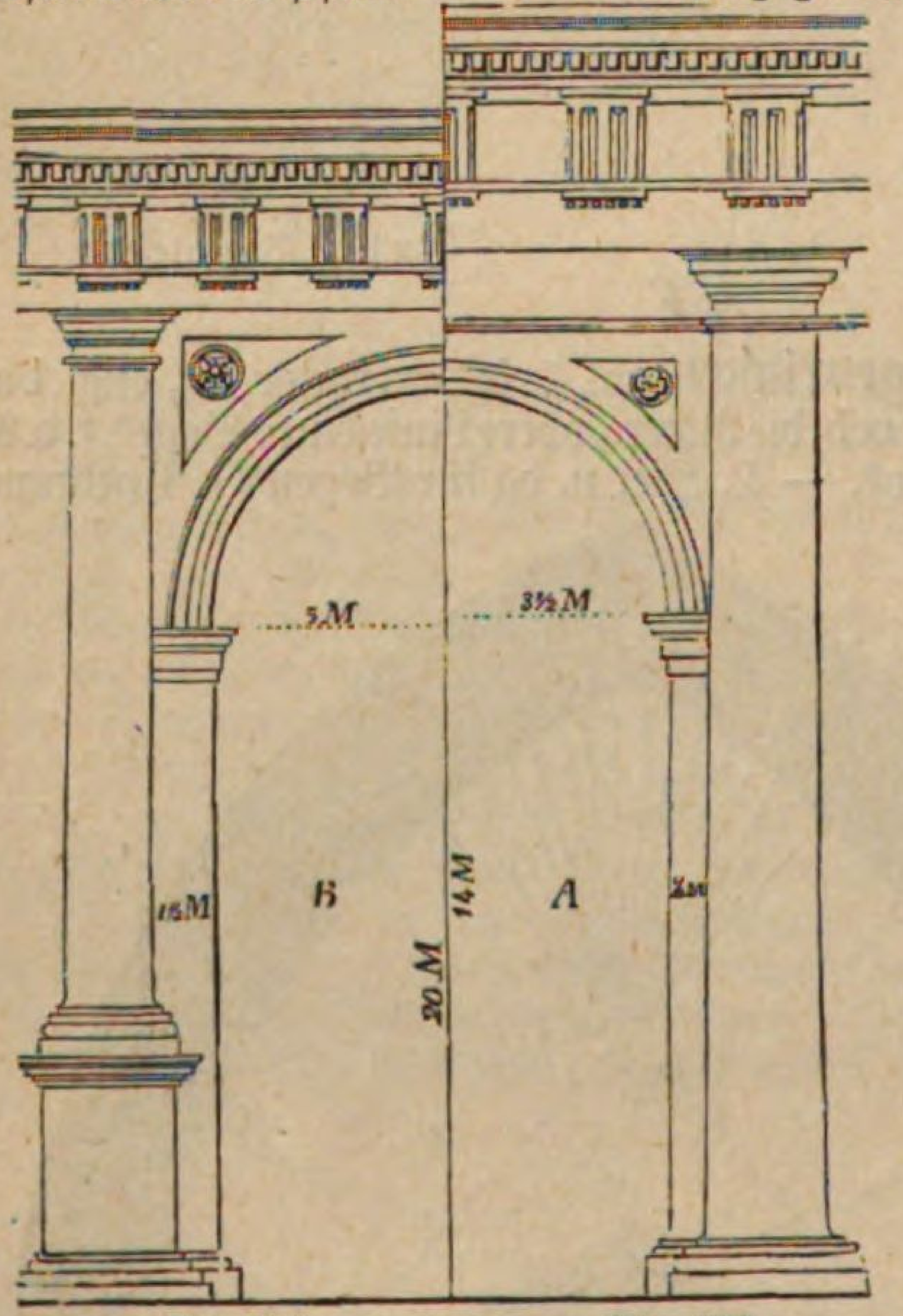


Fig. 706. Fig. 707.
Dorische Bogenstellung nach Vignola.

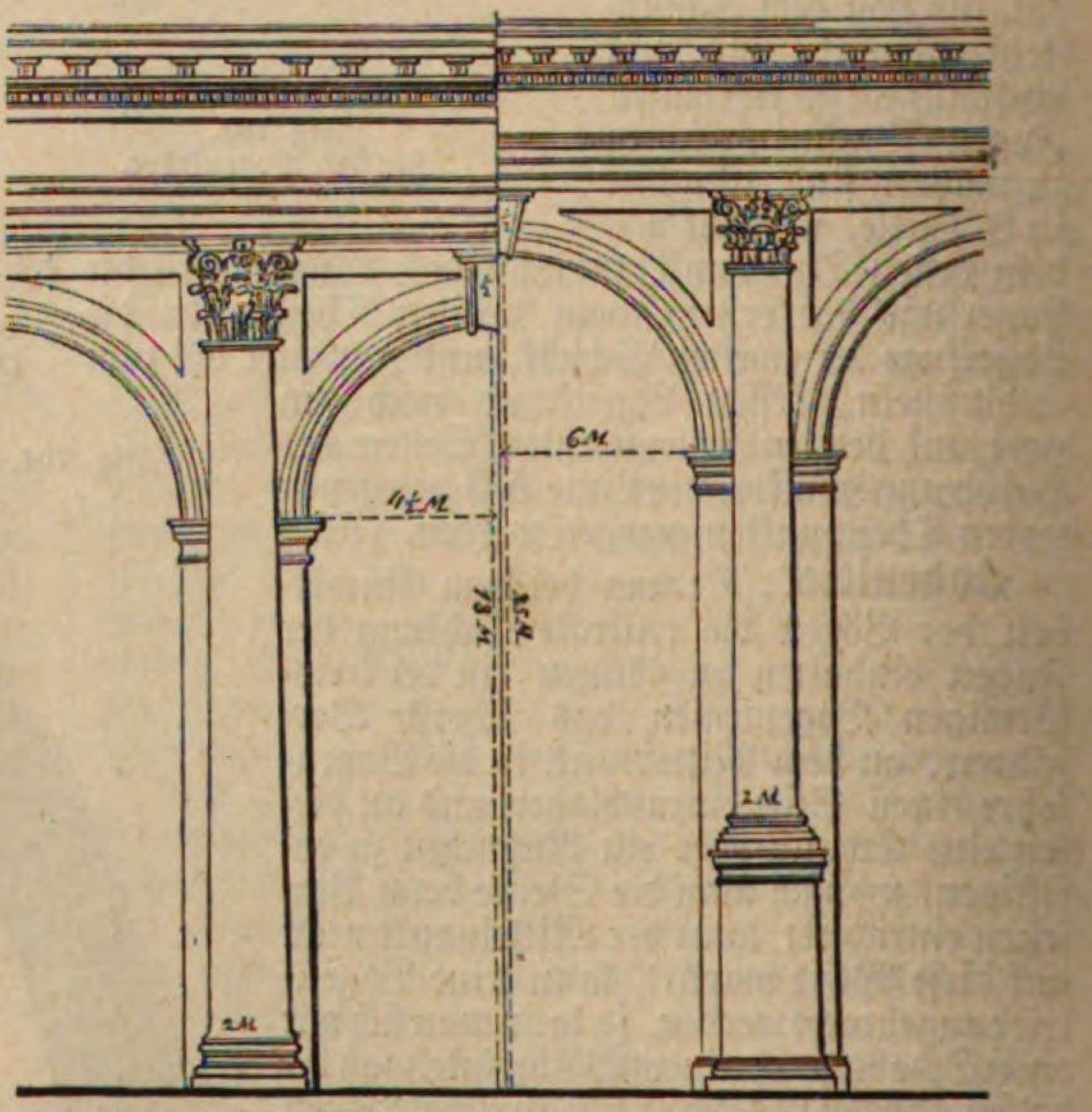


Fig. 708. Fig. 709.
Korinthische Bogenstellung nach Vignola.

obgleich fast in allen Stilen Bogenstellungen vorkommen. Für Portale, Vorhallen 2c. empfiehlt sich die Anwendung von Bogenstellungen. Niemals aber sollte man Fensterreihen, welche zu getrennten Räumen gehören, als Bogenstellungen gestalten, da jede Bogenstellung als Ganzes erscheint und daher auch ein ganzer Raum, eine Halle, Galerie oder dergl. dahinter vermuthet wird. Wenn man durch das Klima oder die Bestimmung der Halle genöthigt wird, die Bögen durch Fenster zu schließen, so stelle man die Bögen stets auf Pfeiler, nur offene Bögen auf Säulen. Über die stilgemäße Gestaltung der Bogenstellungen geben die die Baustile behandelnden Artikel Aufschluß. Falsch ist es, einen einzelnen Bogen als Arkade zu bezeichnen, möge er nun allein stehen oder einer Arkade angehören.

Bogenstich, m., Bogenhöhe, Bogenpfeil, Pfeilhöhe, fr. hauteur f. sous clef, flèche f. d'un arc, montée, f., engl. pitch, height of an arch, die Höhe eines Bogens von dessen Aufsetzpunkt (Kämpfer) bis zu seiner größten Höhe (Scheitel).

Bogenstirn, f., die vordere Ansicht eines Bogens s. Bogen E. IV. 12.

Bogenstück, n., 1. frz. tierceret, tierceron, m., Theil eines Bogens. — 2. S. d. Art. Bogenholz 2.

Bogensturz, m., frz. linteau en cintre, linteau cintré, engl. arched cap-piece, circular head, bogenförmige Überdeckung einer Maueröffnung, wenn dieselbe aus einem Stück Stein besteht.

Bogenthür, f., frz. porte cintrée, engl. arched door, s. unter d. Art. Thür und Mauerbogen.

Bogenverband, m.; der Verband für Hausteinbögen ist sehr verschieden und wird das Nöthigste darüber in den Artikeln Mauerbogen, Steinschnitt und Verband beigebracht werden.

Was nun die Ausführung der Mauerbögen aus Backsteinen betrifft, so werden dazu entweder die gewöhnlichen Mauersteine mit parallelen Lagerflächen verwendet, oder es werden die Steine nach dem der Wölblinie entsprechenden Fugenschnitt mit keilförmigen Lagerflächen dazu besonders geformt. Der Verband eines Mauerbogens von bestimmter Stärke und Länge ist von der Form der Wölbsteine unabhängig. Mag der Bogen seiner Stärke nach aus einer oder aus mehreren über einander gesprengten Mauerungen bestehen, so müssen die Lagerfugen durch die ganze Tiefe jedes einzelnen Bogens ohne Unterbrechung hindurchgehen, so daß sie in der Bogenstirn centrale, in der Bogenlaibung aber mit der Achse der Wölbung parallele Linien bilden. Die Stoßfugen zweier auf einander liegender Wölbschichten dürfen weder in der Bogenstirn, noch in der Bogenlaibung, noch im Innern des Wölbkörpers auf einander treffen, müssen vielmehr von Schicht zu Schicht überdeckt sein. Bei dem Verband für Mauerbögen ist die Anwendung kleiner Steinstücke zu vermeiden und aus diesem Grund eine einfache Fugenwechselung nach den Regeln des Blockverbandes mit abwechselnden Läufer- und Binderschichten anzuordnen.

Bei dem Mauern von Bögen aus gewöhnlichen Backsteinen müssen die Steine entweder am untern Ende keilförmig zugehauen oder am obern Ende mit keilförmigen Steinsplittern so unterfüttert werden, daß die obere Lagerfläche genau der Richtung des Fugenschnittes entspricht. Das Zuhauen der Steine ist

zeitraubend und kostspielig, und das Unterfüttern der Steine am Bogenrücken hat den Nachtheil, daß beim Ausrüsten der Bögen die Fugen der nicht nach ihrer ganzen Länge gleichmäßig unterstützten Steine sich, hauptsächlich nach der inneren Laibung, öffnen, und hiernach die Verbindung der Steine mit dem Mörtel, worauf die Festigkeit des Bogens hauptsächlich beruht, geradezu aufgehoben wird.

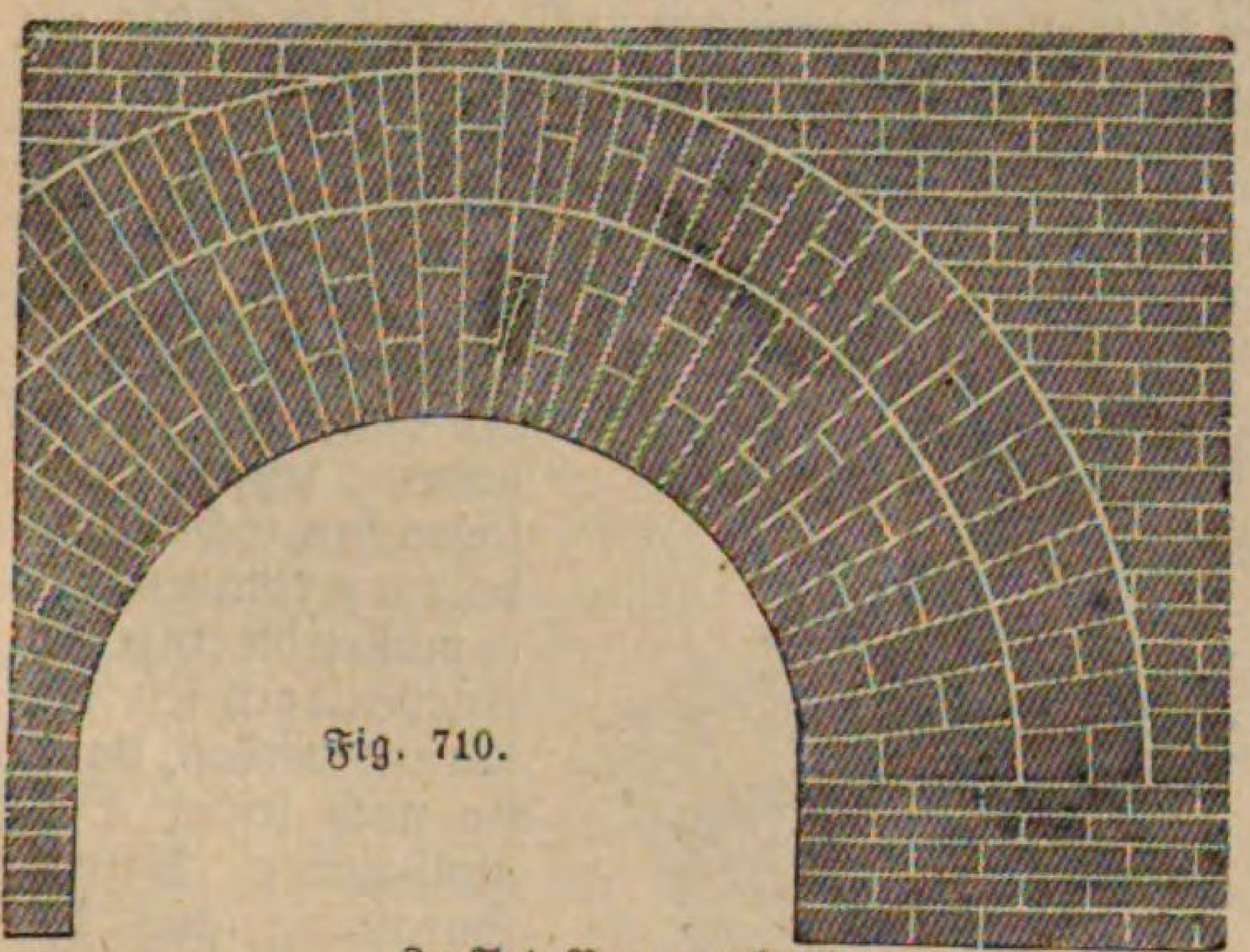


Fig. 710.

Zu Art. Bogenverband.

Beträgt die Stärke eines Backsteinbogens nicht mehr als die Länge eines Steins, so ist die keilförmige Gestalt der Lagerfugen zwischen den Steinen in der Regel so unbedeutend, daß ein stärkeres Auftragen von Mörtel gegen den Rücken des Bogens ausreicht, die obere Lagerfläche der Steine in die Richtung des Fugenschnittes zu bringen, und es wird das Schwinden des stärker aufgetragenen Mörtels dadurch ohne Nachtheil für die Tragfähigkeit des Bogens, daß beim Ausrüsten die oberen Fugen sich mehr schließen, ohne daß an der untern Laibung die Fugen sich öffnen müßten.

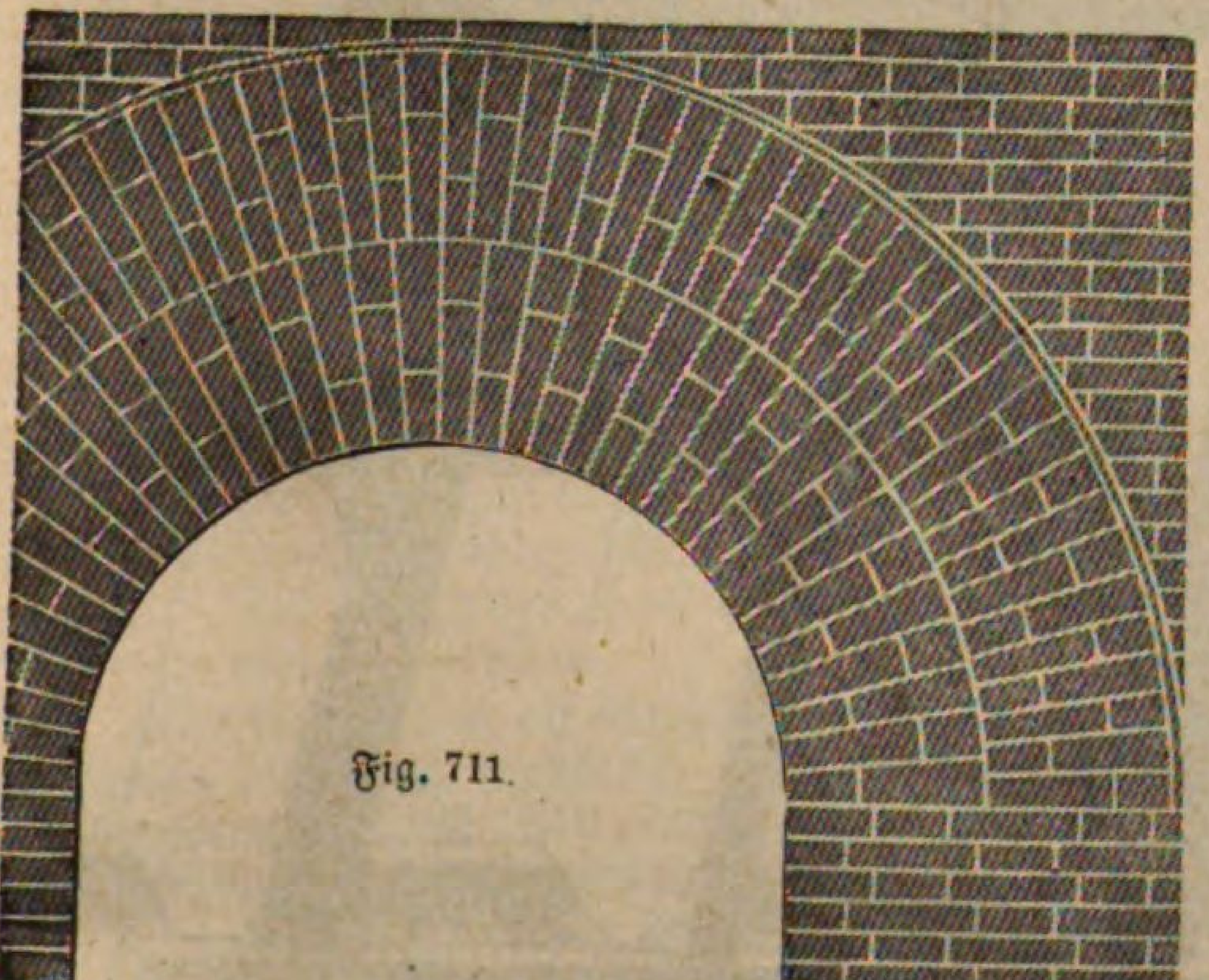


Fig. 711.

Zu Art. Bogenverband.

Da mit der Stärke der Bögen die Erweiterung der Lagerfugen nach oben zunimmt, und dies um so mehr, je kleiner der Krümmungshalbmesser ist, so ist anzurathen, Bögen von mehr als 1½ Stein Stärke aus mehreren ohne Zusammenhang über einander gewölbten Ringen bestehen zu lassen, s. Fig. 710 und 711. Der erste Bogen von geringstem Durchmesser wird nach erfolgtem Schließen ausgerüstet, so daß er für die darüber gesprengten Bögen als eine Unterrüstung betrachtet werden kann, welche keine nachtheilige Senkung mehr befürchten läßt.

Bei dem Verfahren der Engländer jedoch, Mauerbögen, ja selbst Gewölbe von großer Stärke aus über einander gemauerten Ringen, welche nur ½ Stein Stärke haben, herzustellen, kann die Einrüstung erst nach dem Schluß des letzten Bogenringes herausgenommen oder muß nach und nach gesenkt werden, weil die einzelnen Ringe für sich zu schwach sind, um sich nicht nach dem Wegnehmen der Rüstung zu senken und seitlich auszubauchen. Bei den Römern waren diese ringförmig über einander gewölbten isolirten Mauerbögen beinahe allgemein üblich.

Das Mauern der Bögen muß von beiden Widerlagern aus gleichzeitig und an jedem Fußende des Bogens mit derselben Schicht des in zwei Schichten abwechselnden Verbandes begonnen, und auf beiden Seiten immer in gleichen Höhen bis zu dem auf den Lehrbögen bezeichneten Scheitel fortgesetzt werden. Der Bogen darf in dem Scheitel keine Fuge haben, sondern muß durch einen Stein, welcher durch eine Senkrechte im Scheitel halbirt und Schlußstein oder **Bogenschluß** genannt wird, im Scheitel endigen. [*M-s.*]

Bogenweite, f., **Bogenspannung**, **Bogenöffnung**, f., **Bogenlichte**, n., frz. poussée, f., engl. span, width of an arch, die Entfernung der Aufstandspunkte des Bogens von einander, also auch das Entfernungsmaß der Pfeiler von einander.

Bogenziegelofen, m. (Ziegelb.) Dies sind die gewöhnlichsten Öfen, deren man sich zum Brennen der Dachziegel mit Holzfeuerung bedient. Sie unterscheiden sich dadurch von anderen Ziegelbrennöfen, daß bei denselben das Feuerungsmaterial in der ganzen Ausdehnung des Ofens unter die eingesetzten Lehmziegel gebracht wird. Dergl. Öfen fassen 30—100,000 Stück Flachziegel, doch nehmen die größeren im Verhältniß mehr Brennmaterial in Anspruch; der innere Raum ist mit ziemlich dicht an einander gestellten Bögen überspannt, auf welchen die Steine regelrecht aufgeschichtet werden, so daß das Feuer durch die Öffnungen zwischen denselben durchströmen kann. Solche Öfen erhalten massive Umfangsmauern, außerdem noch eine mit Strebepfeilern versehene leichtere Außenmauer; der Zwischenraum von beiden Mauern ist mit Erde ausgefüllt; zum Aufenthalt der Brenner dient ein Anbau, welcher zugleich die Mündungen umfaßt. Um das Feuer zu vermehren oder zu schwächen, können die Feuerungsthüren geöffnet oder geschlossen werden. Die anderen Thüren, welche man Sandthüren nennt und durch welche man aus- und einsetzt, werden, wenn der Ofen gefüllt ist, vermauert und verstrichen.

Bogenzirkel, m., franz. compas m. à quart de cercle, engl. wing-compasses, pl., ein in den verschiedensten Größen von vielen Handwerkern gebrauchter, meist eiserner Zirkel, dessen einer Schenkel an der inneren Seite eine gebogene eiserne Zunge hat, welche durch eine entsprechende Öffnung des andern Schenkels geht, an welchem sich eine Schraube befindet, mittels welcher man den Zirkel beliebig weit an der Zunge festschrauben kann. Es giebt auch Bogenzirkel mit gezahntem Bogen und Getriebe, frz. compas à quart de cercle à crémaillère, engl. rack-compasses, welche Einrichtung eine sehr genaue Einstellung zuläßt.

Bogheadkohle, f., engl. Boghead-Cannelcoal, ist ein bituminöser Schiefer od. Kohlenschiefer, welcher sich zu Tarbanehill bei Bathgate in Schottland in ziemlicher Mächtigkeit findet. Diese Kohle ist ein der Steinkohle ähnliches Zersetzungsprodukt gewisser Pflanzen; in der Hitze wird sie aber viel leichter zersetzt als gewöhnliche Steinkohle und liefert dabei eine größere Menge Leuchtgas als diese. Da das aus der Bogheadkohle entwickelte Gas (pro Centner Kohle 22—25 Kubikmeter) sehr reich an schweren Kohlenwasserstoffen ist, so besitzt es auch eine größere Leuchtkraft als gewöhnliches Steinkohlengas. Aus diesem letzteren Grund benutzt man die Bogheadkohle auch bei uns häufig für Gasfabrikation, mischt sie aber meistens mit gewöhnlicher Steinkohle. Wegen der größeren Lichtstärke, welche das Bogheadkohlengas liefert, eignet sich

die Kohle besonders als Material zu Darstellung von Leuchtgas für kleinere Etablissements, bei denen die Röhrenleitung nicht zu weit ausgedehnt zu werden braucht. [*Wf.*]

Bogue, f., frz., die Hammerhülse.

Bohle, f., **Doppeldiele, Planke**, f., **Pfoste**, f., **Zweiling, Dreiling**, m., **Schleifdiele**, f., **Rähmling**, m., **Rimmling**, m., **Laden**, m., **Balkplanke**, frz. cartelle, f., engl. thick-board, plank; so heißen 6—10 cm. starke, 27— 55 cm. breite, 3—7 m. lange Hölzer, geschnitten

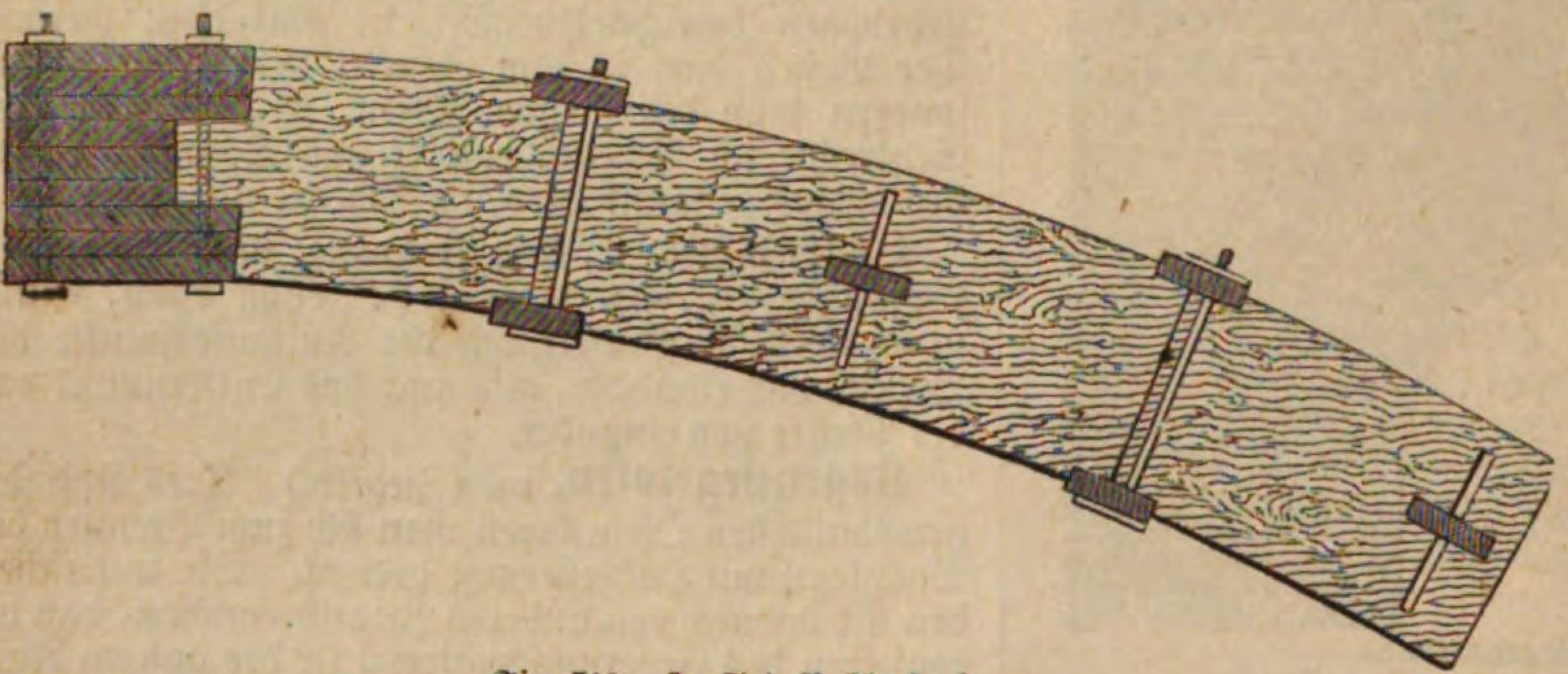


Fig. 713. Zu Art. Bohlendach.

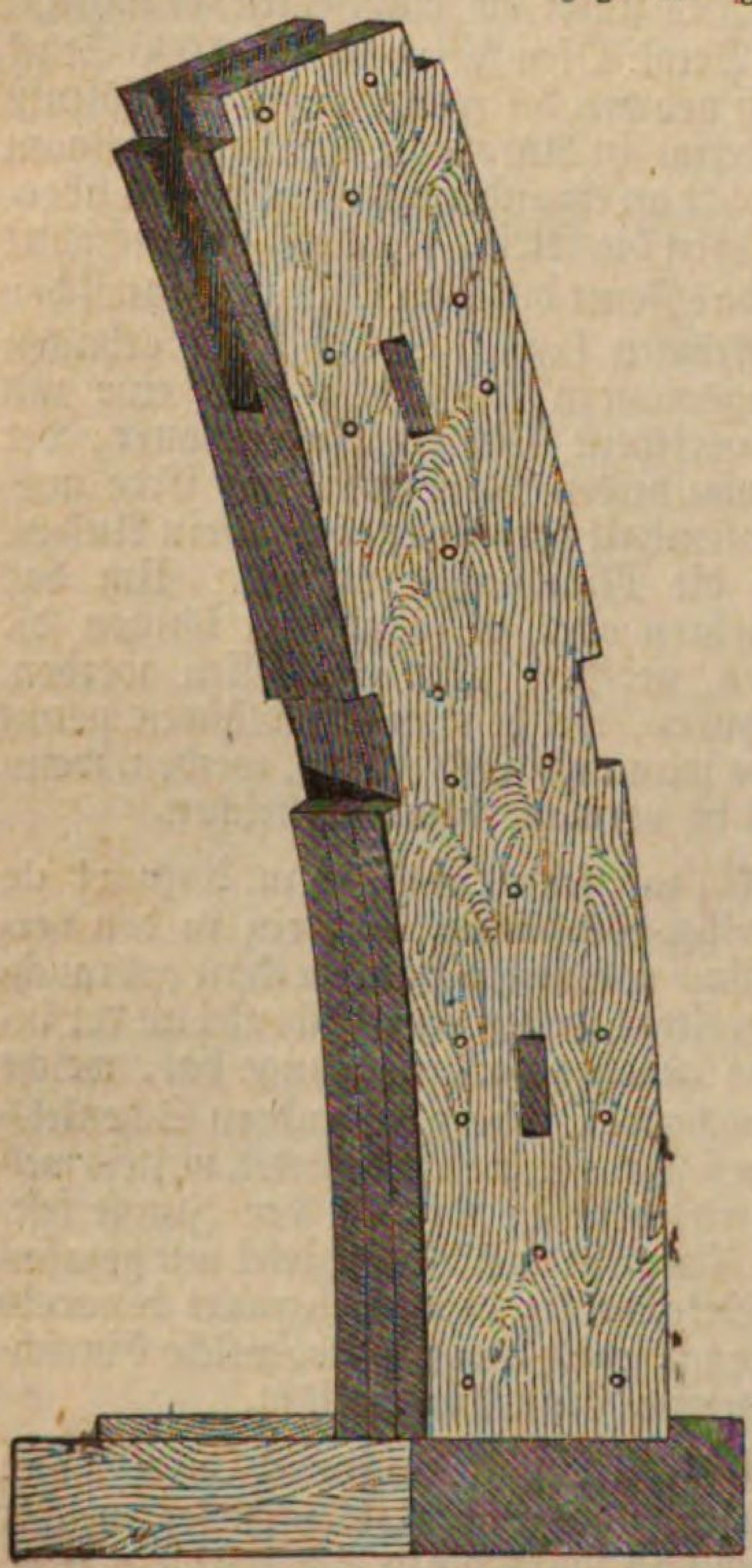


Fig 712.

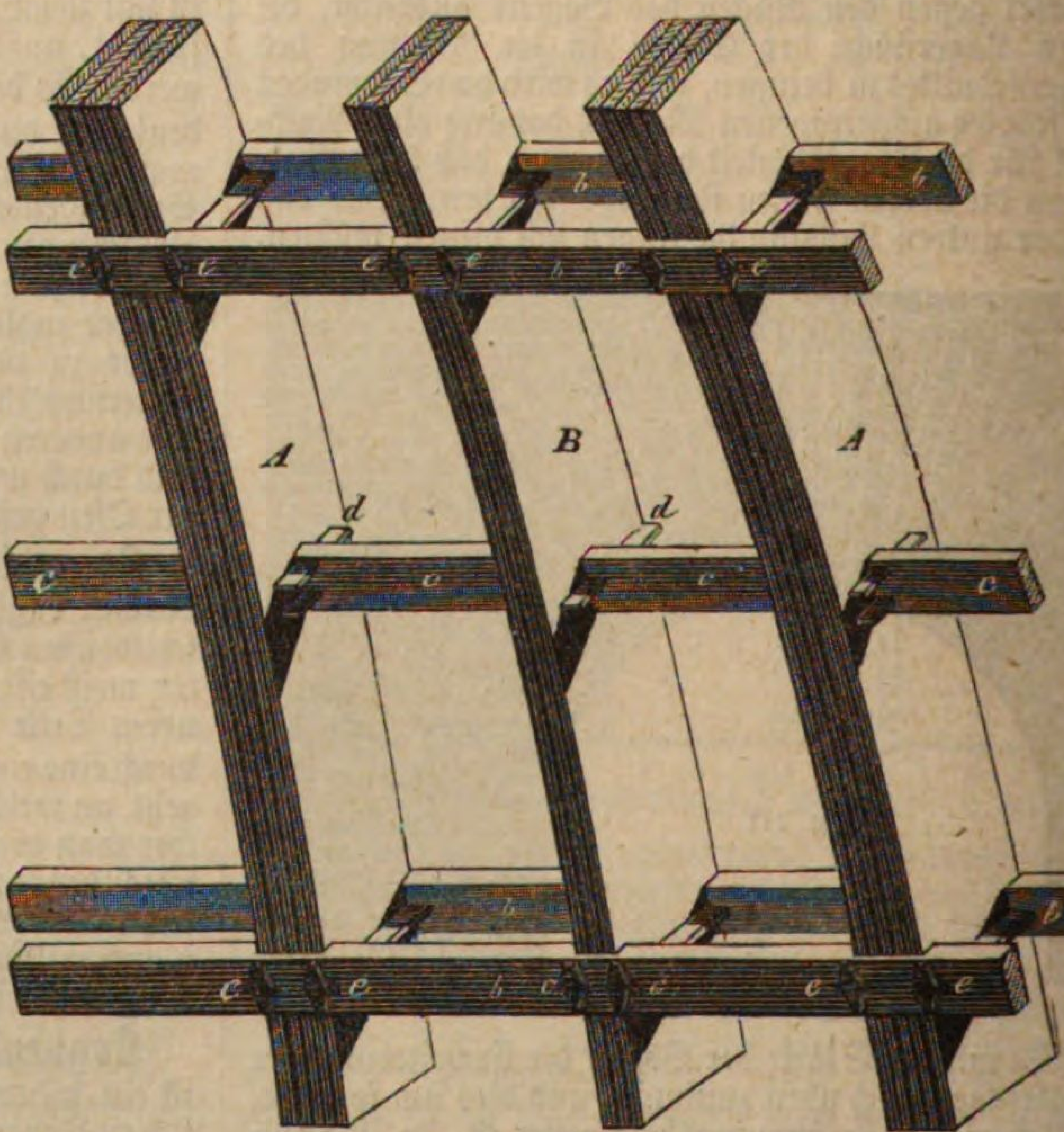


Fig. 714.

aus Sägeblöcken und nach der Stärke, also früher in zweizöllige, dreizöllige ꝛc. eingetheilt; jetzt sind die gebräuchlichsten beiden Sorten die zu 6, 8 und 10 cm. Stärke. Die **Eichenbohle**, franz. madrier, m., engl. oaken plank, wird besonders zu Belegen für Brücken, Stege', kleine Schleusen ꝛc. verwendet; die **tannene Bohle**, frz. tavaillon, m., engl. fir-plank, findet verschiedene Verwendung. Vgl. übr. d. Art. Bret und Pfoste.

Bohlenbeleg, **Bohlenbelag**, m., 1. frz. plancher m. de madriers, de tavaillons etc., engl. plank-bottom, aus Bohlen gefertigter Fußboden in Hausfluren und Ställen ꝛc. — 2. Frz. couchis m. pl. d'un grillage, plate-forme f. de fondation, engl. platform ot grating, Belegung des Schwell- oder Pfahlrostes mit Bohlen. — 3. (Bergb.) frz. sommier m. du puisard, engl. sump-planks, aus Bohlen konstruirte Decke über dem Schachtsumpf.

Bohlenbogen, m. (Zimmerk.), frz. courbe f. en planches clouées, engl. rib of planks. Man kann dieselben bei Bogenbrücken (s. d. Art. Brücke) anstatt der Balkenbogen anwenden. Man setzt sie ebenso zusammen, wie die Bogen der Bohlendächer (s. d.), nur muß man starke Bohlen oder Pfosten dazu verwenden, dieselben bis zu Erreichung der nöthigen Stärke (11—20 cm.) neben einander setzen, mit schwachen Schraubenbolzen verbinden, und es müssen die einzelnen Kurvenlagen fest verspannt werden, damit sie nach keiner Seite ausbauchen können. Sorgfältig aus dem besten Holz gearbeitete Bohlenbogen haben den Vorzug vor Balkenbogen.

Bohlendach, n., frz. comble m. à planches courbées, ist ein solches, dessen Konstruktion hauptsächlich aus Bohlenbögen besteht. In der Regel haben solche Dächer auch äußerlich eine gebogene Durchschnittsfläche. Ist es darauf abgesehen, möglichst viel Bodenraum zu gewinnen, so sind diese Dächer von großem Vortheil. Für die Konstruktion selbst giebt es verschiedene Verfahren.

Bei der ältesten, von dem französischen Architekten Philibert de l'Orme schon im Jahre 1561 bekannt ge machten und deshalb nach ihm benannten **Bohlenkonstruktion** werden die zum Tragen des Deckmaterials

bestimmten Bogenrippen aus neben einander gestellten und durch Vernagelung unter sich verbundenen kurzen Bohlen in der Weise zu einem Bogen gebildet, daß die kurzen Bohlenstücke, auf halbe Länge wechselnd, mit den Stoßfugen über einander gestellt und auf beiden in einander greifenden Flächen ebenfalls genagelt werden. Fig. 712 stellt eine solche **Bohlenrippe**, franz. courbe, f., courbe-chevron, m., bei erstmaliger Übereinandersetzung mit ihrem Einsatz in der Schwelle und den Einschnitten und Schlitzen zu Aufnahme der zu Verspannung der Bogenrippen dienenden Längenriegel dar. Der Querschnitt der Bohlenrippen wird auf die Weise bestimmt, daß man das unterste Glied als einen Pfosten betrachtet, welcher die der ganzen Bogenrippe zukommende Belastung zu tragen hat. Wegen der durch das Ausarbeiten der inneren und äußeren Bogenlinien bewirkten Unterbrechung der Längefasern werden die Bohlen möglichst breit, dabei aber, wegen der durch öfteres In- und Übereinandergreifen bewirkten größeren Steifigkeit, von geringer Dicke angewendet. Die nach diesem System von Moller 1822—27 ausgeführte Kuppel der katholischen Kirche zu Darmstadt hat einen Durchmesser von $33\frac{1}{2}$ Meter. Die Bohlenrippen gehen dabei nicht alle auf die ganze Höhe durch, sondern es befinden sich zwischen jeder auf die ganze Höhe durchgehenden Hauptrippe Zwischenrippen, welche etwa $\frac{2}{3}$ der Länge der ersteren haben. Die ganze Kirche wird durch ein Oberlicht vom Schluß der Kuppel aus beleuchtet, welches einen Durchmesser von $7\frac{1}{2}$ Meter hat. Den Abschluß dieses Oberlichtes bilden drei aus dreifach über einander genagelten Bohlen bestehende Kränze, an welche die Bohlenrippen nach Fig. 713 sich anschließen. Die Hauptrippen bestehen vom Fuße der Kuppel bis auf halbe Höhe aus fünf neben einander stehenden Bohlen, während der obere Theil nur aus drei Bohlen besteht. Die Zwischenrippen haben eine durchgehende Breite von drei Bohlen.

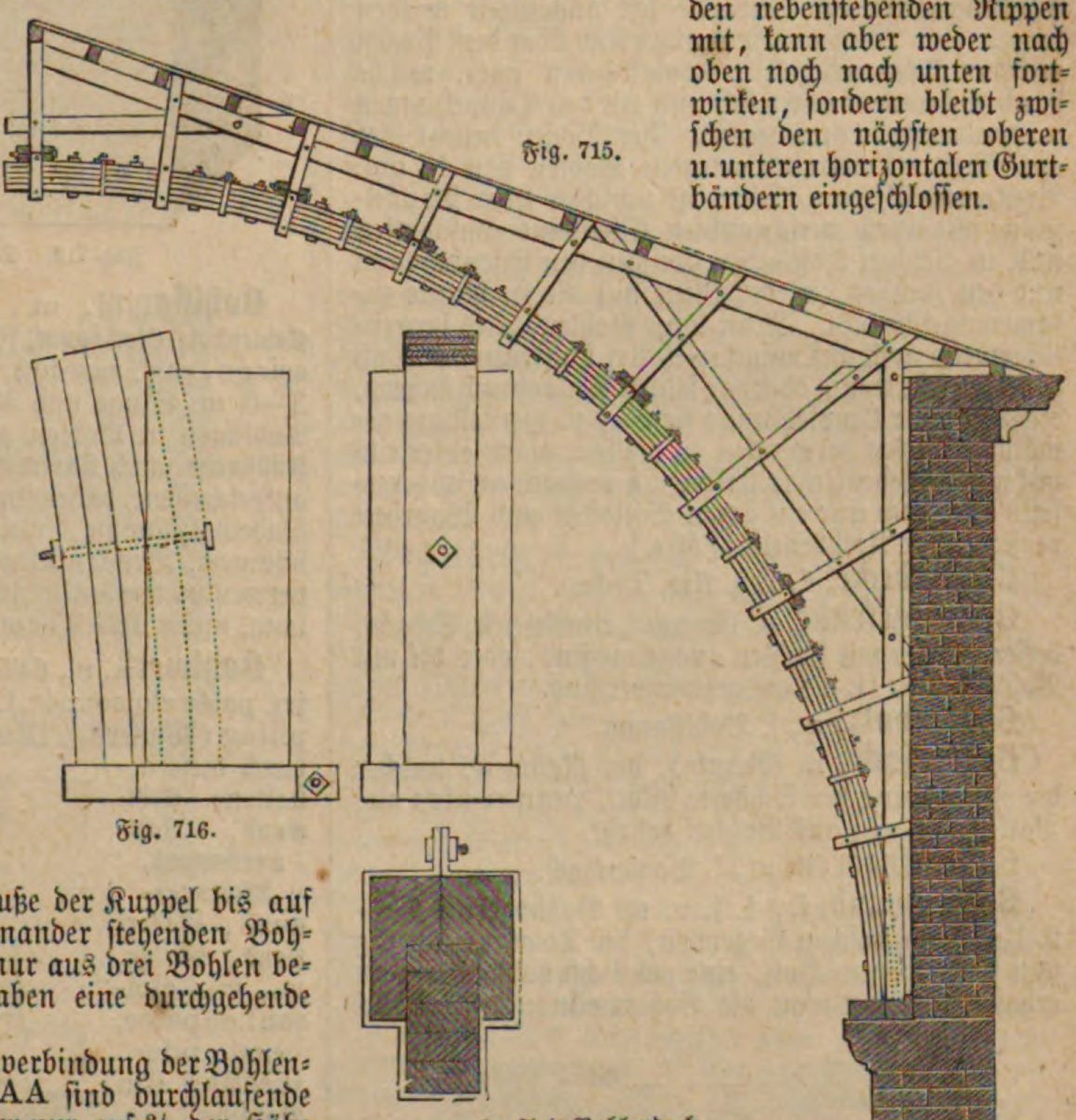


Fig. 715.

Fig. 716.

Zu Art. Bohlendach.

Aus Fig. 714 ist die Längenverbindung der Bohlenrippen unter sich ersichtlich. AA sind durchlaufende Binderrippen und B ist eine der nur auf $\frac{2}{3}$ der Höhe durchgehenden Zwischenrippen.

Zunächst werden die Rippen durch Quergurte c c, franz. liernes f. pl. transversales, verbunden.

Die Bewegung der Rippen nach außen wird verhindert durch die Ringe oder Gurtbänder, frz. liernes entaillées, bb, welche aus Eichenholz, 10 cm. hoch, $2\frac{1}{2}$ cm. dick sind und die Kuppel auf ähnliche Art umgeben, wie die Reifen eines Fasses.

Das Ablösen der einzelnen Bohlen, aus denen die Rippe besteht, von einander wird zwar zuerst, bis zum Aufrichten, durch Nägel, dann aber wirksamer durch die Keile d d verhütet, welche aus trockenem Eichenholz gefertigt und von denen die einfachen $2\frac{1}{2}$ cm. dick, die doppelten an den Stoßfugen der Bohlen $1\frac{1}{2}$ cm., beide aber 9 cm. breit sind.

Das Aufspalten der einzelnen Bohlen, aus denen die Rippen der Kuppel bestehen, wird dadurch verhindert, daß unmittelbar an den durch die Gurtbänder bb gehenden Keilen 50 cm. lange Schrauben ee Fig. 714 von rundem, 1 cm. starkem, gezogenem Eisendraht angebracht sind, welche die inneren und äußeren Gurtbänder verbinden und so die dazwischen liegenden Bohlenrippen zusammenpressen.

De l'Orme bestimmte die Dimension der Bohlen bei 7,80 m. Durchmesser auf 21 cm. Breite und 2 cm. Stärke; bei 11,70 m. Durchmesser auf 27 cm. Breite und 4 cm. Stärke; bei 19,50 m. Durchmesser auf 35 cm. Breite und 5 cm. Stärke.

Am meisten zu befürchten ist das Setzen oder Senken der Bohlenrippen, da dieselben aus vielen einzelnen und kurzen Stücken bestehen und auch bei der sorgfältigsten Bearbeitung nicht alle Stoßfugen mit gleicher Genauigkeit schließen. Um die Nachtheile der Ungleichheit des Setzens zu vermeiden, sind die Gurtbänder b b mit ihrer halben Holzdicke in die Rippen eingelegt, dergestalt, daß sie mit der hohen Seite tragen. Jede Senkung einer einzelnen Rippe theilt sich auf diese Art den nebenstehenden Rippen mit, kann aber weder nach oben noch nach unten fortwirken, sondern bleibt zwischen den nächsten oberen u. unteren horizontalen Gurtbändern eingeschlossen.

Diese Konstruktion hat sich nach dem Losschlagen der Unterstützungsgerüste auch nicht um eine Linie gesenkt und bis heute unverändert erhalten.

Ein neu aufgestelltes Bohlenkonstruktionssystem, welches von dem französischen Ingenieur Emy im Jahre 1825 bekannt gemacht wurde und nach dem Erfinder das Emy'sche genannt wird, weicht von dem Delorme'schen wesentlich dadurch ab, daß die Bohlen von möglichst großer Länge genommen und nicht auf die hohe Kante gestellt, sondern auf ihre flache Seite über einander gelegt, dann gekrümmt und unter sich durch umgelegte Eisenbänder u. durchgehende Schrauben verbunden werden.

Fig. 715 stellt ein von Emy ausgeführtes Sprengwerk dar, welches eine Spannweite von 23 m. hat, den Dachstuhl einer Reitbahn zu Libourne bei Bordeaux. Die Bogen bilden bei diesem System nicht die Decke des Raumes als Gewölbe, sondern sind nur der Hauptbestandtheil eines gesprengten Dachbinders.

Die Bohlenrippen für sich allein würden bei dem Bestreben der Bohlen, in ihre natürliche Lage zurückzukehren, ihre Form verändern. Um sie in ihrer Form zu erhalten, gehen von senkrechten Wandpfosten, Widerlagssäulen, frz. jambes de force, und von den Bundstreben, frz. arbalétriers, des über der Bogenrippe befindlichen Dachstuhles aus Doppelzangen, frz. moises normales, nach dem Mittelpunkt des Bogens gerichtet, über denselben hinweg, welche durch Überschneidung und durchgehende Schrauben den Bogen in der richtigen Krümmung erhalten, zugleich aber auch die Belastung gleichmäßig auf den Bogen vertheilen. Die Widerlagssäulen sind doppelt, sitzen mit dem Bogen auf einer gemeinsamen Schwelle, nehmen vom Fuß an den Bogen nach Fig. 716 zur Hälfte seiner Stärke auf und sind mit dem Bogen am Fuß durch ein umgelegtes Eisenband verbunden, welches vermittels einer auf der Rückseite durch eine vortretende Verkröpfung gehenden Schraube fest angezogen werden kann. Zur Längenverspannung sind über dem Bogen mehrere Längenriegel, jedesmal deren zwei, welche durch Schrauben unter sich und mit den Doppelzangen verbunden sind, angebracht. Der Bogen besteht hier aus fünf auf einander gelegten Bohlen von 13 cm. Breite und 5½ cm. Dicke, ist zwischen jeder Doppelzange mit einem verschraubten Eisenband umschlossen und, in gleichen Abständen zwischen den Eisenbändern und den Zangen, in der Mitte auf die Hochkante zusammengeschraubt. Man kann Bohlendächer begreiflicherweise noch auf mancherlei Art konstruiren. Daß dieselben sehr wenig oder gar keinen Seitendruck äußern, dient zu ihrer Empfehlung; sie aber zu Herstellung gewölbter Decken verwenden zu wollen, wäre einerseits mit nur unbedeutender Ersparniß verbunden, andererseits aber doch nur ein gegen Solidität und Wahrheit verstoßender Nothbehelf. [*M-s.*]

Bohlendecke, f., s. d. Art. Decke.

Bohlengesenke, n. (Bergb.), ein Gesenke, Schacht, dessen Jöcher mit Bohlen ausgelegt sind, oder die mit Bohlenjochen (s. d.) ausgezimmert sind.

Bohlenholz, n., s. Bohlstamm.

Bohlenjoch, n. (Bergb.), der Rahmen, welcher die Zimmerung der Schächte bildet, wenn er nicht aus Balken, sondern aus Bohlen besteht.

Bohlensparren, m., s. Bohlendach.

Bohlenwand, f., 1. s. v. w. Bohlwerk, s. d. — 2. Um in holzreichen Gegenden, bei Totalausführung von Gebäuden in Holz, eine möglichst dichte Wand zu erhalten, wendet man die Bohlenwände an. Dabei

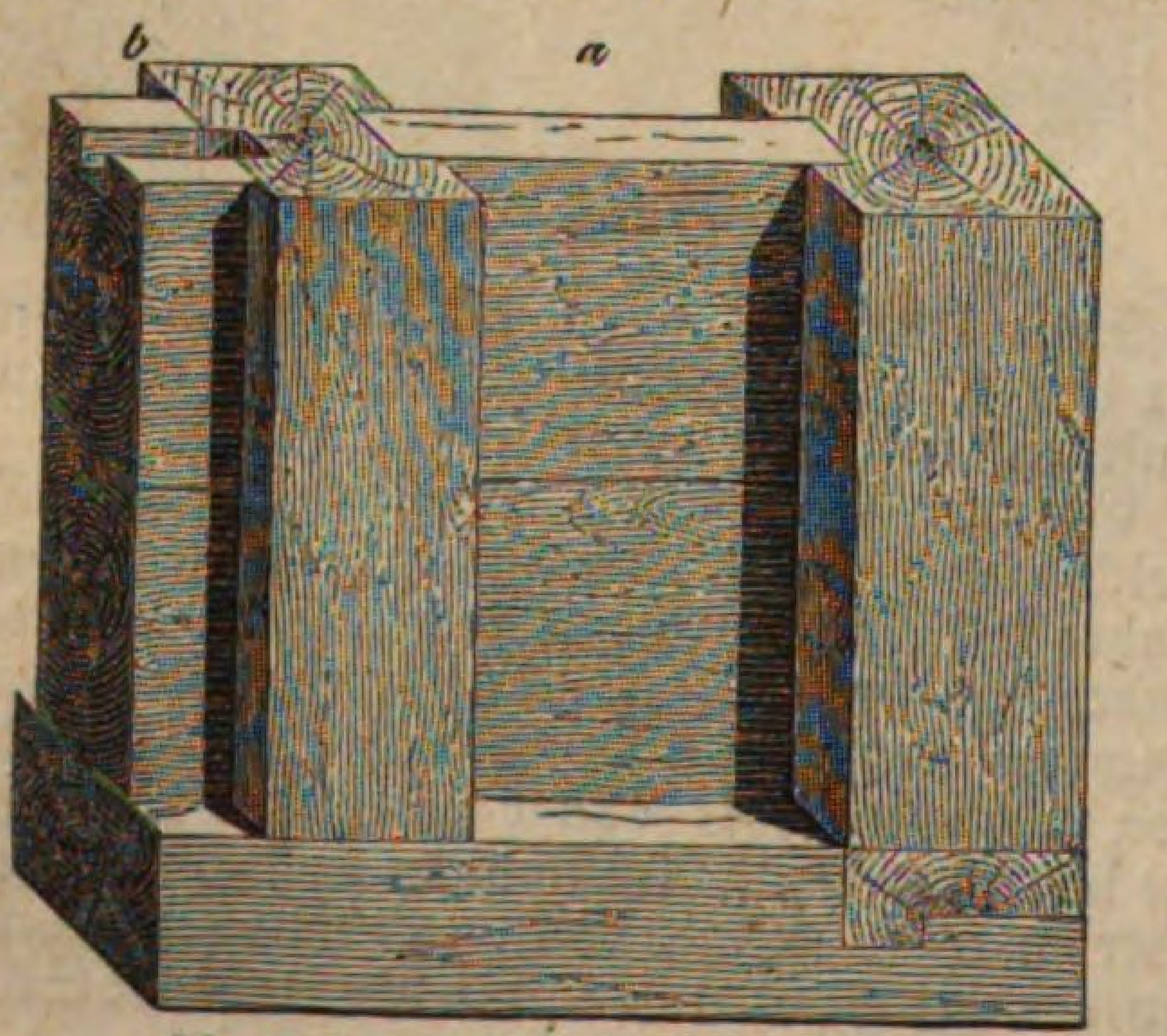


Fig. 717. Einfache Bohlenwand.

werden in die senkrecht stehenden Säulen der abgebundenen Wand Nuthen gestoßen und in diese die Bohlen eingeschoben. Je nachdem man nun eine oder zwei solche Nuthen in die Säulen stößt, erhält man a) einfache Bohlenwand, Fig. 717 (dabei ist bei a die Art, wie man schwächere Bohlen verwendet, angedeutet, bei b die Konstruktionsweise bei Verwendung stärkerer Bohlen); b) doppelte Bohlenwand, s. Fig. 718. Den Zwischenraum kann man leer lassen oder mit trockenem Sand 2c. ausfüllen.

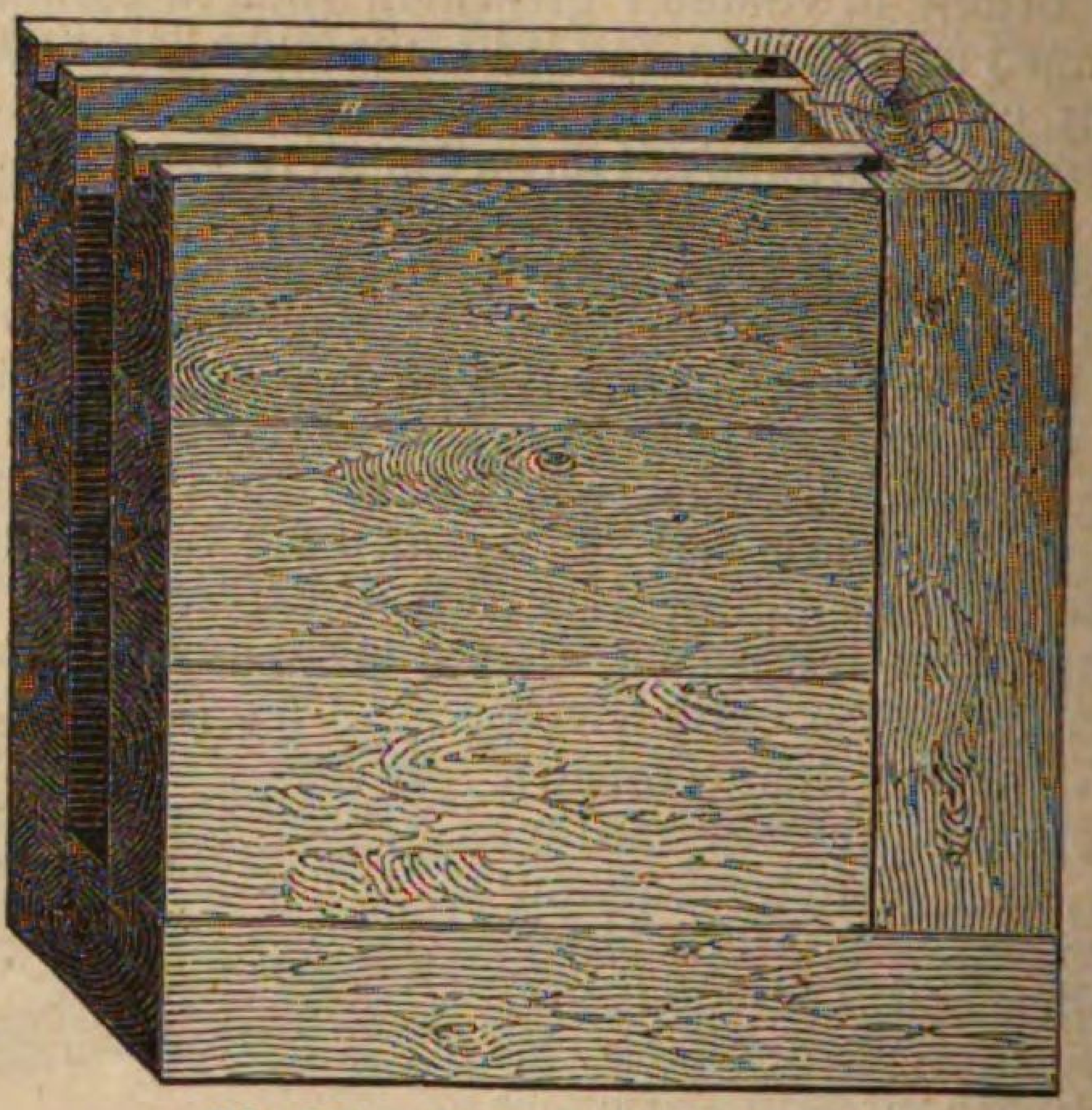


Fig. 718. Doppelte Bohlenwand.

Bohlstamm, m., 1. besser **Bohlenstamm**, auch **Bohlenholz**, **Blockbaum**, frz. pied m. de bois, tronc m. à sciage, engl. saw-log, plank-log, Baumstamm von 3—6 m. Länge und 30—60 cm. Wipfelstärke, zum Aussägen in Bohlen geeignet. — 2. **Bohlstamm** oder **Rüststamm**, auch **Karrenholz**, nennt man junge, schnell aufgeschossene, daher im Verhältniß zur Länge schwache Nadelholzstämme, welche zu Rüststämmen, Leiterbäumen, Brückenbelegen, höchstens zu Mauerlatten verwendet werden. In der Regel sind sie 8—9,5 m. lang, unten 18—25 cm., oben 8—12 cm. stark.

Bohlwerk, n., **Bollwerk**, n., **Hölzung**, **Schälung**, f., frz. palée cloisonnée, f., engl. walling-timber, sheet-piling (Wasserb.), Uferbefestigung aus Pfählen und durch diese gehaltene **Bohlwand**, **Bohlwerkswand**, **Schälungswand**, **Wasserwand**, **Vorsatz**, m., frz. cloison f. de palée, engl. pile-sheeting. Ein Bohlwerk, Fig. 719, besteht aus einzelnen, gehörig eingerammten, starken, durch einen Holmen b verbundenen Pfählen a, hinter welche starke Bohlen d eingeschoben werden, und dient als Surrogat der Futtermauern in

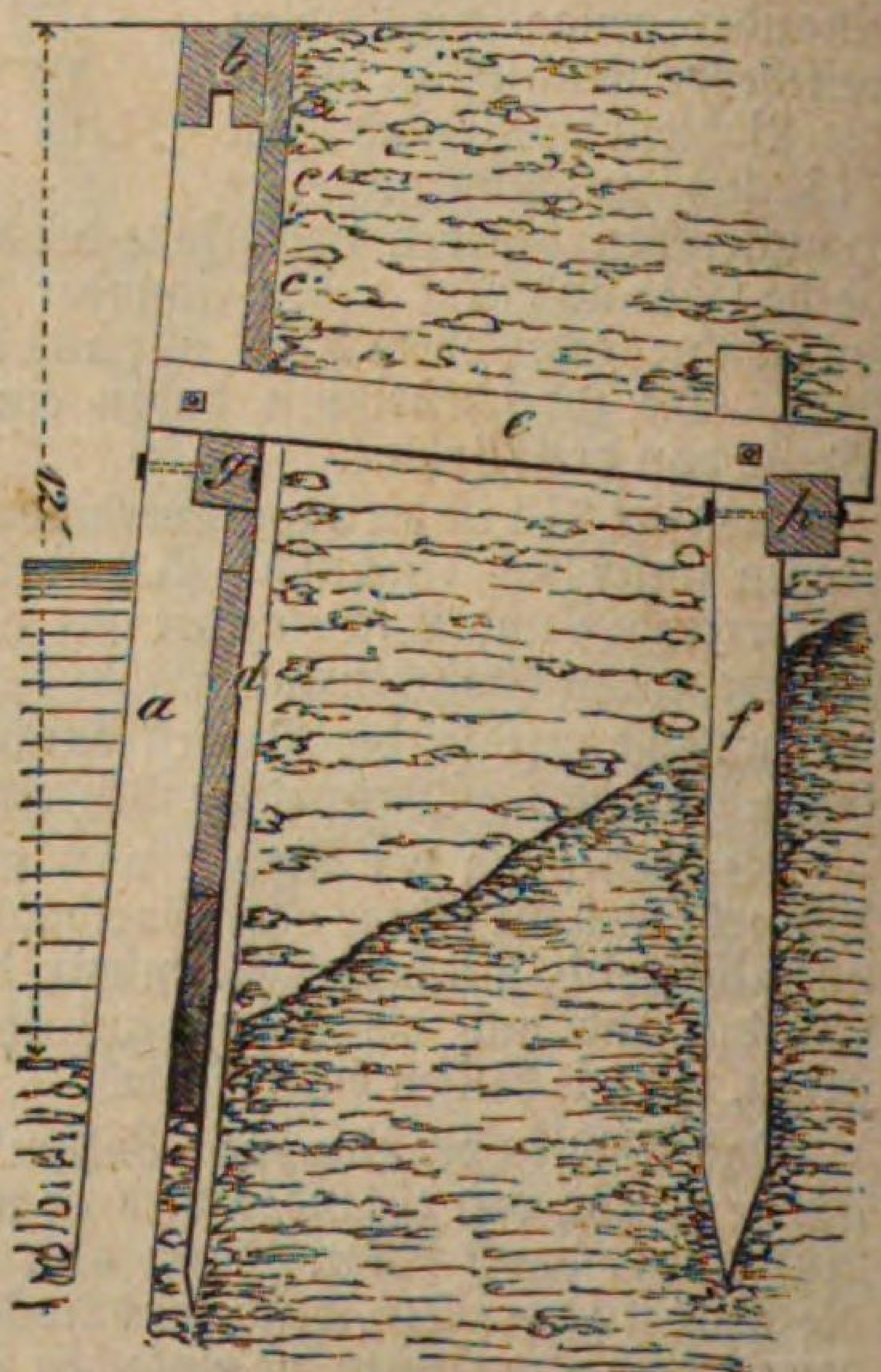


Fig. 719. Bohlwerk.

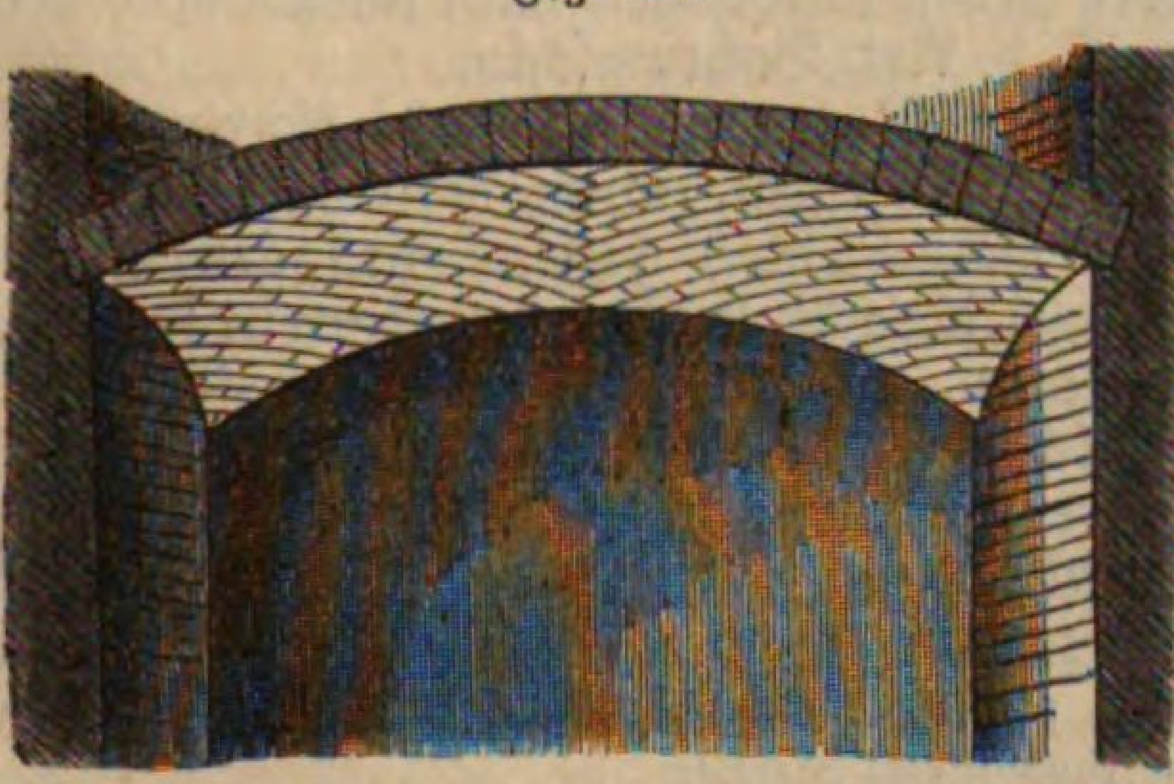
steinarmen Gegenden, oder bei sumpfigem Grund zum Ankämpfen gegen den Erddruck eines Ufers 2c. Zur größeren Sicherheit kann man auch das Bohlwerk durch auf den Holmen oder einen Riegel g aufgebolzte und hinten an Ankerpfähle f befestigte, möglichst lange

Hölzer, Anker ꝛc, mit dem weiter entfernt davon stehenden festen Erdreich verankern. Vgl. auch d. Art. Bollwerk.

böhmisches Dach, s. Dachdeckung.

böhmisches Gewölbe, n., böhmische Kappe, f., ungebrochene Kappe, f., Platzlgewölbe, n., frz. voûte f. à nappe, nappe f. de voûte, voûte en cul de four, engl. surbased spherical vault; dasselbe unterscheidet sich von den Kappengewölben dadurch, daß die Zwischenräume zwischen den Gurtbogen mit flachen Kuppelgewölben über quadratischen oder rechteckigen Räumen überwölbt werden. Sie sind jedoch am besten in quadratischen Räumen anzuwenden. Ihre Form ist die eines an den Zipfeln aufgehängten Tuchs, in umgekehrter Form zwischen 4 Wände gespannt; vergl. d. Art. aulaea. Von der Kuppel im viereckigen Raum unterscheiden sie sich nur durch das flachere Bogensystem; man wölbt sie aus freier Hand; sie erhalten nämlich an allen Seiten Stirnseite, die Widerlagslinien gehen im Bogen, welcher Bogen sich aus dem Normalbogen bestimmt. Die Widerlager werden beim Mauern ausgespart oder in die Wand eingehauen, und dann fängt man in allen vier Ecken zugleich an zu wölben, indem man parallel mit den Diagonalen Bögen zwischen die Widerlagsmauern einspannt; s. Fig. 720 und 721.

Fig. 720.



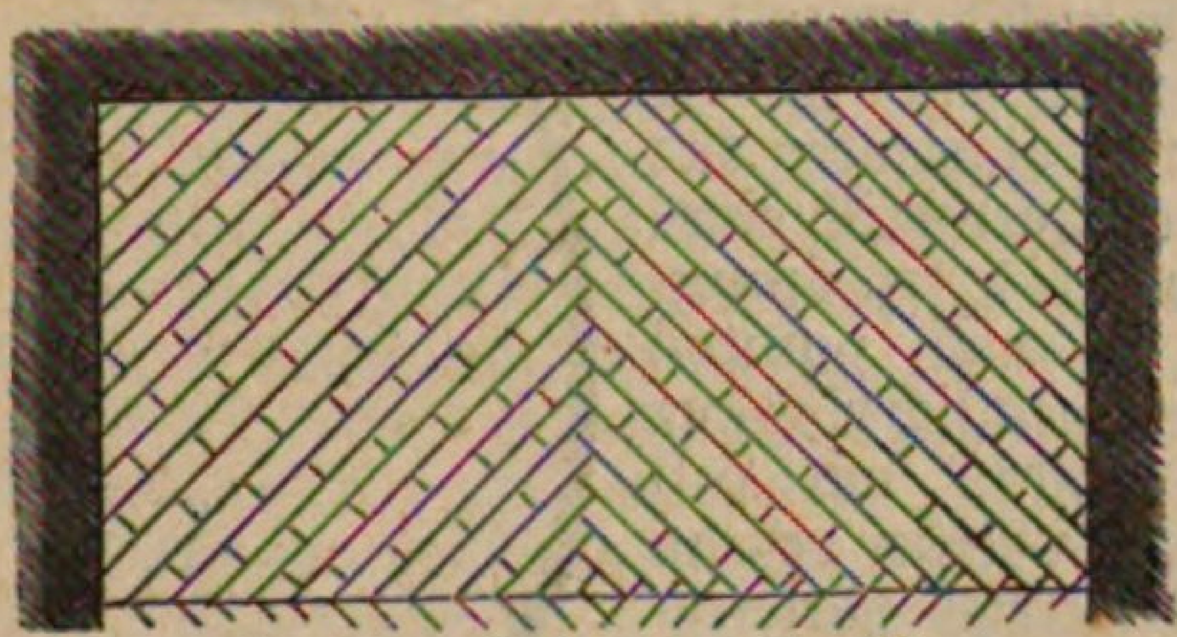


Fig. 721. Böhmisches Gewölbe.

Bohnaxt, f., s. v. w. Breitbeil.

bohnen (bonen, bahnen, bühnen), alt. Z., franz. cirer et frotter, engl. to rub with wax. Um hölzerne Fußböden oder andere dergleichen Gegenstände glatt zu machen, taucht man einen leinenen Lappen in Wachs, welches mit Baumöl oder Terpentinöl (4 Gewichtsth. Wachs auf 3 Gewichtsth. Terpentinöl) gekocht ist und dem nach dem Erkalten noch 2 Gewichtsth. Spiritus zugesetzt sind. Man reibt mit diesem Lappen den betreffenden Gegenstand bis zum Hängenbleiben des Wachses, welches man aber auch mit einem Pinsel auftragen kann. Bei Eichenholzfußböden wendet man in der Regel gelbes Wachs an; weißes aber hält sich reinlicher und verändert auch die Farbe des Holzes weniger als das gelbe. S. auch d. Art. Bohnfarbe. Der zu bohnende Fußboden muß ganz rein und trocken sein. Das Eindringen des Wachses kann man dadurch befördern, daß man die geriebenen Stellen mit einer Bohnpfanne überfährt, d. h. einer Pfanne voll glühender Kohlen, die auf einem schwachen Rähmchen steht und einen hölzernen Stiel hat. Während der eine Arbeiter diese Pfanne handhabt, reibt der andere die soeben gewärmten Stellen, so lange das Wachs weich ist, mit dem vollen Lappen. Dann kann die Bohnfarbe oder Bohnseife (s. d.) mit Borstwisch oder Pinsel aufgetragen werden, und nun folgt das eigentliche Bohnen. Dies bewerkstelligt man meist mittels einer großen, nicht zu steifen Bürste, die am Boden eines mit einem Stiel versehenen und mittels Steinen beschwerten Kastens angebracht ist, oder mittels zweier Bürsten, die der Arbeiter an die Füße schnallt; zuletzt überreibt man nochmals mit einem wollenen Tuch.

Bohnenbaum, m., Hirschholder, m., falscher Ebenholzbaum, franz. aubier, m., albour, m., aubour, ébénier des Alpes, m., engl. bean-tree, foil-tree, lat. Cytisus laburnum, Fam. Hülsenfrüchtler, findet sich vorzüglich schön in der Schweiz, Savoyen, Österreich und der Provence, ist aber meist strauchartig und wird selten 13 m. hoch. Das Holz hat eine schöne gelbe Farbe und ist bei älteren Stämmen mit schwarzen Adern durchzogen; der Kern der alten Stämme ist schwarz, der der jüngeren aber gelblich. Das Holz ist ungemein hart und nimmt die Politur gut an; man fertigt daraus musikalische Instrumente u. kleinere Sachen, die eine vorzügliche Festigkeit verlangen. [*W-f.*]

Bohnenstange, f., franz. rame, junger Kiefernstamm, 3—3,5 m. lang, 1—2 cm. Wipfelstärke.

Bohnerz, Linsenerz, franz. fer pisiforme, fer en grains, engl. pea-iron-ore, bone-ore, körniger Thoneisenstein, eine Abart des Brauneisensteins, besteht aus Eisenoxyd u. Wasser, mit mehr oder weniger beträchtlichem Antheil von Thon u. Kieselerde, kommt auf Lagern und Spalten in verschiedenen Kalkformationen vor, und es werden vorzüglich aus dem gemeinen Thoneisenstein in England große Massen Erz gewonnen. [*W-f.*]

Bohnfarbe, f., Bohnseife, f., Bohnwachs, n., Polirwachs, n., franz. cirage, m., pâte f. à vernir, pâte à cirer, encaustique, f., engl. polishing-wax, rubbing-wax, encaustic mixture. 1) 125 Gramm 5grädiges gelbes Wachs wird zerschnitten und mit 33 Gramm Seife in 2 Liter starker Seifensiederlauge unter stetem Umrühren so lange gekocht, bis die Flüssigkeit weißlich aussieht und 1 Finger breit eingekocht ist; in die abgekühlte Masse thut man eine Lösung von 70 Gramm Leim in 1 Liter Wasser und 4 Gramm Gummi-arabicum in 1/4 Liter Wasser, 1/8 Liter Spiritus und 120 Gramm Satinober oder die entsprechende Menge Goldocker, Orleans od. dergl., je nach der gewünschten Farbe. Statt Lauge und Seife kann man auch 125 Gramm Soda nehmen. — 2) 500 Gramm Wachs wird mit 1 1/2 Liter Regenwasser über gelindem Feuer geschmolzen, dann wird 25 Gramm Weinstein unter Umrühren zugesetzt. Kurz vor dem Gebrauch setzt man noch 9 Gramm arabisches Gummi u. 33 Gramm Zucker zu, sowie die betreffende Farbe; dann verdünnt man die Mischung zur Konsistenz einer dünnen Leimfarbe. — 3) 2 kg. Seifensiederlauge, 500 Gr. gelbes Wachs, 125 Gr. Leim, 100 Gr. Weinstein, 66 Gr. Federweiß, 33 Gr. arabisches Gummi, 125 Gr. Goldocker, 1/2 Liter Spiritus. Der erhitzten Lauge wird zuerst der Weinstein, dann der Leim in Brocken zugesetzt. Nach geschehener Zertheilung folgt Federweiß, Gummi und 3/4 des Farbstoffes. Nachdem das Ganze 1/4 Stunde gekocht hat, setzt man das Wachs in kleinen Stücken zu. Nachdem das Wachs zergangen ist, giebt man den übrigen Farbstoff bei. Nun läßt man das Ganze nochmals 1/4 Stunde kochen und bis zur Lauwärme abkühlen und setzt den Spiritus zu. Die Fußböden, welche man mit dieser Farbe bohnen will, müssen zuvor mit Leimwasser getränkt werden; dann wird die Farbe mit dem Pinsel gleichmäßig warm aufgetragen und nach dem Erkalten und Erhärten mit einer Bürste glänzend gerieben. Das tägliche Abreiben erfolgt mit wollenen Lappen. Ist der Fußboden

unansehnlich geworden, so wird er mit warmer Lauge abgewaschen und frisch gebohnt. — 4) 500 Gr. Gelbholz wird in 3 Liter Regenwasser eingeweicht, den Tag darauf durch ein Sieb gepreßt; in die Hälfte dieses Farbwassers thut man 200 Gr. gelbes Wachs in kleinen Stücken, kocht, setzt 100 Gr. Potasche zu und läßt erkalten. In der andern Hälfte des Farbwassers wird 250 Gr. Ocher aufgelöst und erwärmt; dann vereinigt man beide Mischungen und kocht sie unter fleißigem Umrühren, welches man auch während des Erkaltens fortsetzt. — 5) 2 Liter Regenwasser wird zum Kochen gebracht, 50 Gr. Potasche und 500 Gr. gelbes Wachs zugesetzt. Nachdem dies zergangen ist und 1/4 Stunde gekocht hat, rührt man 33 Gr. gelben Ocher zu. Eichenholz muß vor dem Aufbringen dieser Farbe, wenn keine Flecken entstehen sollen, mit Leimwasser od. hellem Leinölfirniß gerieben werden. [*M-s.*]

Bohrapparat, m., s. Bohrgezähe, Bohrmaschine, Bohrzeug 2c.

Bohrarbeit, f. (Bergw.), frz. forage, m., sondage, m., engl. boring for experiment. Entgegen den Schürfarbeiten, die nur möglich sind, wenn ein Ausgehendes vorhanden ist, und sich überhaupt auf oder nahe unter der Oberfläche halten, dringen **Bohrarbeiten** in große Tiefen ein; über 600 m. Tiefe ist jetzt nichts Seltenes mehr. Sie sind ganz unentbehrlich bei Bedeckung der Lagerstätten durch jüngere Formationen, überhaupt zu Aufschlüssen in der Tiefe; sie geben aber kein genaues Anhalten über Streichen, Fallen und Mächtigkeit der Lagerstätte, und lassen auch auf die Substanz nur Schlüsse zu, weil lediglich Bruchstücke zu Tage kommen. Indeß hat man in neuerer Zeit durch das Kernbohren einem Theil dieser Mängel abzuhelfen gesucht. Man unterscheidet hinsichtlich der Art des Bohrens zwei Hauptverfahren: mittels eines Gestänges, d. h. einer Verbindung von steifen Stangen, die sog. europäische Methode, oder mittels eines Seiles, die sogenannte chinesische Methode; doch sind beide Methoden zweckmäßigerweise zu kombiniren. In Bezug darauf, wie die Instrumente das Gestein angreifen, unterscheidet man das drehende oder stoßende Bohren. Das Seilbohren ist immer stoßend, das Gestängebohren stoßend und drehend; im Übrigen hängt das Stoßen oder Drehen von der Beschaffenheit des Gesteins ab: ganz lockere und sehr weiche Massen, wie Sand und Thon, erfordern das drehende Bohren; milde Gesteine, wie Schieferthon, Mergel, gestatten beide Arten von Manipulationen; bei festen und sehr festen Gesteinen ist nur die stoßende anwendbar. Über das weitere Verfahren beim Bohren s. Beer, Erdbohrkunde, Prag 1858, und Serlo, Bergbaukunde, Berlin 1869. [*Si.*]

Bohrbank, f., s. unter Bohrmaschine.

Bohrbogen, m., frz. archet, archelet, m., engl. drill-bow; s. unter d. Art. Bohrer.

Bohrbret, n.; s. im Art. Bohrer.

Bohrbrunnen, m., 1. frz. puits foré, m., engl. bored well; s. im Art. Brunnen. — 2. S. d. Art. Artesischer Brunnen.

Bohrdraube, f., s. im Art. Bohrer.

Bohreisen, n., **Bohrklinge, Bohrspitze**, f., **Beisel, Beissel**, 1. frz. mèche, f., trépan, m., engl. bore-bit, borer-bit, schneidende oder schraubende Klinge des Bohrers. — 2. Franz. aiguille, ferre f. à mine, engl. jumper, s. d. Art. Bergbohrer. — 3. Franz. chevalet, m., banc m. à forer, engl. Boring-block, boring-fram, s. v. w. Bohrgestell. — 4. Franz. tige du foret, engl. boring-bar, s. v. w. Bohrstange.

Bohrer, m., 1. franz. foreur, m., perceur, m., engl. borer, Arbeiter, welcher bohrt. — 2. Franz. perçoir, foret, m., engl. borer, Werkzeug zum Bohren, besteht aus dem Bohreisen (s. d. 1) und einer Handhabe oder Handhabungsvorrichtung.

A. Bohren der Steine geschieht durch einen stählernen Bohrer in Gestalt eines Meißels, wobei es nicht auf schnelle Bewegung des Bohrers ankommt, sondern auf einen stark anzuwendenden Druck; der Bohrer ist oben etwas schmäler, um das Ausweichen des Bohrmehles zu bezwecken, jedoch hat er auch mitunter drei Zähne neben einander. Man unterscheidet beim Bohren behufs des Steinsprengens, frz. creuser le trou du pétard, engl. to form the blast-hole, Anfangsbohrer, Satzbohrer, Sprengbohrer, Abbohrer; beim sonstigen Steinbohren Bohrmeißel, Zahnbohrer, Kreuzbohrer 2c. s. die einzelnen Artikel. Der Steinbohrer wird nach jedem Schlag, den man mit dem Bohrfäustel darauf gethan, etwas gedreht und so ein rundes Loch erzielt; ebenso durchbohrt man Mauern. Zum Bohren von größeren Löchern, von Röhren 2c. in Stein, hat man jetzt verschiedene Steinbohrmaschinen, s. d. Art. Zum Bohren in Erdreich und Gestein bedient man sich der Berg- und Erdbohrer, s. d. Art. Man benutzt auch dazu mit schwarzen Diamanten garnirte Bohrköpfe, d. h. man setzt schwarze Diamanten in das Ende eines durch Maschinenkraft betriebenen schmiedeeisernen Rohres ein, so daß beim Bohren eine ringförmige Kluft in das Gestein geschnitten wird und ein cylindrischer Kern stehen bleibt, den man nachträglich herausbricht. S. d. Art. Bohrmaschine.

B. Beim Bohren in Holz können verschiedene Zwecke vorliegen, indem man entweder die Fasern des Holzes blos beiseite drängen will, um einem Nagel oder dergleichen den Eintritt in das Holz zu erleichtern, ihn aber dann zwischen die wieder nach ihrer natürlichen Lage zurückstrebenden Fasern fest zu zwängen, oder man will ein Loch erhalten, welches offen bleiben soll; in ersterem Fall bedient man sich, wenn das Loch nicht sehr tief zu werden braucht oder das Holz weich genug ist, eines Spitzbohrers, frz. épinglette, f., engl. pointed bit, der eigentlich blos aus einer runden, mit Heft versehenen Nadel besteht, oder bei etwas härterem Holz einer **Bohrahle**, frz. égravoir, m., engl. awl, d. h. eines kantigen Spitzbohrers. Beide werden, unter abwechselndem Hin- und Herdrehen, in das Holz eingedrückt. Mit weniger Anstrengung erreicht man den Zweck durch den **Nagelbohrer**, frz. vrille, f., engl. gimlet, gimblet, welcher, an seinem Ende mit einer kurzen, kegelförmigen Holzschraube versehen, bei fortgesetzter Umdrehung sich in das Holz einschraubt (daher auch **Schraubenbohrer**, frz. tarière à vis, f., engl. screw-auger, genannt), die Fasern zurückdrängend, und bei Rückwärtsdrehung sich ebenso wieder herausschraubt.

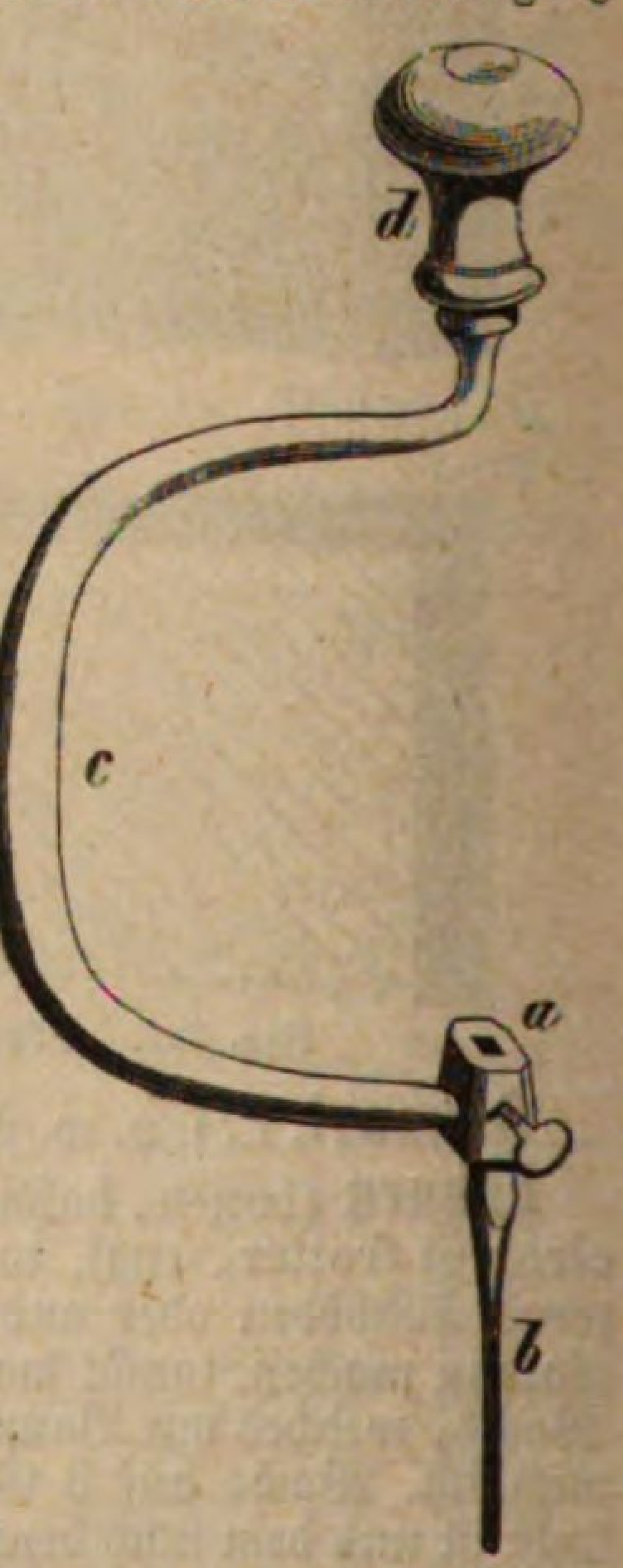


Fig. 722. Zu Art. Bohrer.

Bei kleinen Löchern wird der Bohrer mit der Hand in Umdrehungen versetzt. Dies geschieht entweder direkt, mittels eines am anderen Ende des Bohrers angebrachten Querheftes, **Bohrgriffes**, frz. manche m. à foret, engl. borer-handle, oder indirekt durch eine **Brustleier, Bohrwinde, Bohrdraube, Faustleier**, f., franz.

drille m. à arçon, engl. brace', crank-brace, hand-brace, worein der eigentliche **Bohrer**, das **Bohreisen** (s. d. 1) gesteckt wird. Außer der Umdrehung des Bohrers ist ein Druck auf denselben erforderlich, um in das Holz einzudringen. Bei den **Schraubenbohrern** wird dieser Druck, der mit der Hand auf das Bohrerheft oder mit der Brust gegen die Leier ausgeübt wird, dadurch unterstützt, daß sie an dem Ende ihres Schaftes mit Schraubenspitzen versehen sind, welche sich bei der Umdrehung derselben in das Holz eindrängen.

1. Will man nun ein offenbleibendes Bohrloch erreichen, so muß man Bohrspäne abschneiden und aus dem Bohrloch herausschaffen. Demnach sind hier die Bedingungen für die Güte des Bohrers, daß er das Loch rein ausschneidet, und daß er den abgetrennten Bohrspänen hinlänglichen Raum läßt, aus dem Holz herauszutreten, damit die Bohrspäne ihn nicht verstopfen und keine Reibung und Erhitzung des Bohrers veranlassen. Der Bohrer soll sich nicht in das Holz einpressen, sondern das Holz, welches sich an der Stelle des Bohrlochs befindet, rein herausschneiden. Dies wird durch den **Hohlbohrer**, franz. mèche creuse, évidoir, m., engl. shell-bit, gouge-bit, quill-bit, erreicht, dessen Schaft ausgehöhlt ist. Diese Aushöhlung hat entweder die Gestalt einer geraden Rinne od. einer spiralförmig sich windenden Höhlung; dann heißt der Bohrer **Spiralbohrer**, frz. tarière à filet, engl. helicoidal auger, und wenn er an der Spitze noch eine Holzschraube hat, Spitzwinder, frz. tarière à vis conique, engl. taper-auger. Ist der Kanal gerade, so ist der Bohrer entweder mit einer Holzschraube versehen und heißt dann frz. évidoir à vis conique, engl. taper-gouge-bit, oder er ist ein **Löffelbohrer**, frz. mèche cuiller, tarière à cuiller, engl. shell-auger, nose-bit, slit-nose-bit. Fig. 722 stellt eine Brustleier mit eingestecktem Löffelbohrer dar. c ist der Bohrbügel, frz. arçon, fût, m., engl. brace; d der Wirbel, auch, wenn er größer ist, Bohrbret, Brustbret, Brustscheibe, frz. conscience, palette, f., plastron, m., engl. breast-plate. Das Loch a, worein die Bohrer gesteckt werden, ist gewöhnlich von der Form eines Rechtecks, besser ist es quadratisch und nach oben verjüngt. Durch eine Schraube wird der Bohrer festgestellt. Unzweckmäßig ist es, wenn die Leier ein rundes konisches Loch enthält, worein das entsprechend geformte Bohrerende gut paßt. Die Schraube ist dann zwar überflüssig, der Bohrer steckt sich selbst fest, aber er dreht sich nicht immer gleichmäßig mit der Leier um. Noch unzweckmäßiger ist es, den Bohrern Holzhefte mit Holzfedern zu geben, welche durch das quadratische Loch der Leier gesteckt werden. Bei dem **Löffelbohrer** sind die Kanten des halbkreisförmigen Querschnittes zu Schneiden geformt, welche die Seitenflächen des Bohrloches rein ausschneiden. An der Spitze besitzt der Bohrer eine Art Zahn, engl. nose, welcher schräg steht, wie ein Schraubenflügel wirkt und die Späne im Grund des Loches aushebt. Diese Bohrer haben den Nachtheil, daß, da sie in ihrer Mitte einer Spitze entbehren, man sie nicht leicht und genau auf einen gegebenen Punkt einsetzen kann; sie gleiten an den härteren Holzfasern aus und das Loch wird leicht neben den bezeichneten Punkt gebohrt.

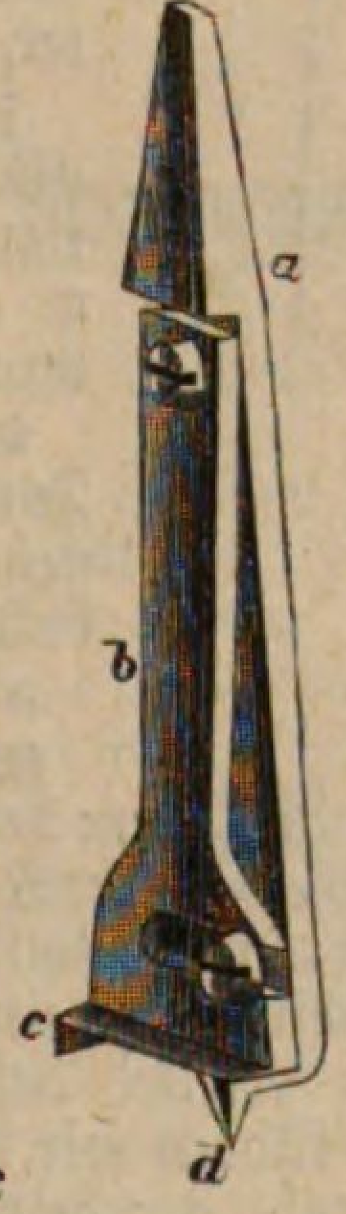
2. Wir haben in Fig. 723 einen **Spitzwinder** abgebildet, welcher ein sehr reines Bohrloch giebt. Der Bohrer ist an seinem Ende mit einer konischen Zugspitze versehen, welche ein scharfes Schraubengewinde enthält; der darüber befindliche Theil ist auch konisch, nach einem Schraubengang gewunden, und die Kanten der Schraube sind so scharf, daß sie die Umfangsfläche des Bohrloches rein und glatt beschneiden. Man kann solche Bohrer auch in die Brustleier stecken und so in Umdrehungen versetzen.

3. Der **Centrumbohrer**, frz. mèche à mouche, à têtine, mèche anglaise, à trois pointes, engl. centerbit, auch **Schemelbohrer**, **Bankbohrer**, **Zapfenbohrer**, **Dobelbohrer**, nach den Zwecken genannt, denen er dient, ist sehr geeignet, glatte, reine Löcher von bestimmter Tiefe genau an eine gegebene Stelle zu bohren. In Fig. 724 ist ein sogenannter englischer Centrumbohrer dargestellt. Mit dem oberen verjüngt zulaufenden Theil a wird derselbe in die Brustleier gesteckt und befestigt. Die Spitze d wird genau in den Mittelpunkt des zu bohrenden Loches eingesetzt; dieselbe hat entweder einen vierseitigen oder dreiseitigen Querschnitt, oder sie bildet eine Schraube (Zugspitze). Der Schneidezahn c steht vor der Schaufel b etwas vor, so daß er bei Umdrehung des Bohrers nach einer Kreislinie die Holzfasern erst durchschneidet, worauf



Fig. 723.





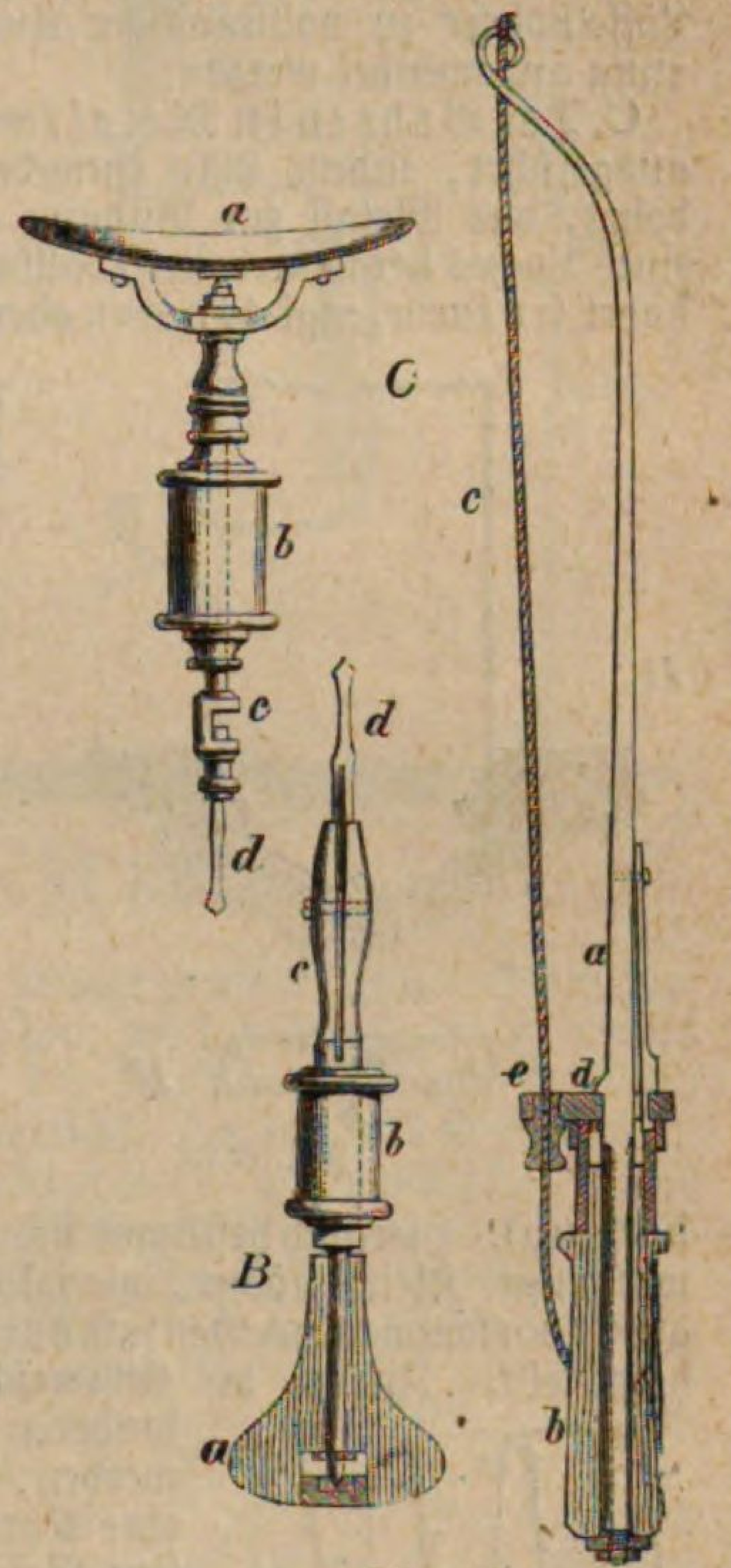


Fig. 724. Fig. 725. Fig. 726.

dann die Schaufel b die losgetrennten Holzfasern aushebt. Bei dem sogenannten deutschen Centrumbohrer befinden sich beiderseits Schaufeln, und es fehlt die Spitze c; solche Bohrer schneiden aber nicht so rein. In Fig. 725 haben wir einen Centrumbohrer abgebildet, welcher verstellbar ist und für verschiedene Lochdurchmesser angewendet werden kann. Der Theil a, welcher in die Bohrwinde eingesteckt wird, ist unten etwas umgebogen und enthält die Centrumspitze d. Der bewegliche Theil b ist oben um einen Stift drehbar, enthält die durchgehende Schaufel mit daran befindlichem Vorschneidezahn c und kann durch eine Schraube in verschiedenen Stellungen auf dem Theil a festgehalten werden. Neuerdings hat man noch viele Verbesserungen an diesem Centrumbohrer angebracht, z. B. den Schaft a in ähnlicher Weise gewunden wie am Spitzwinder, um die Späne besser herauszubringen.

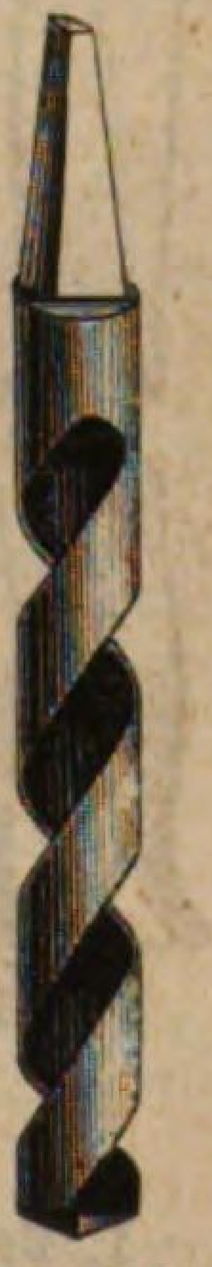


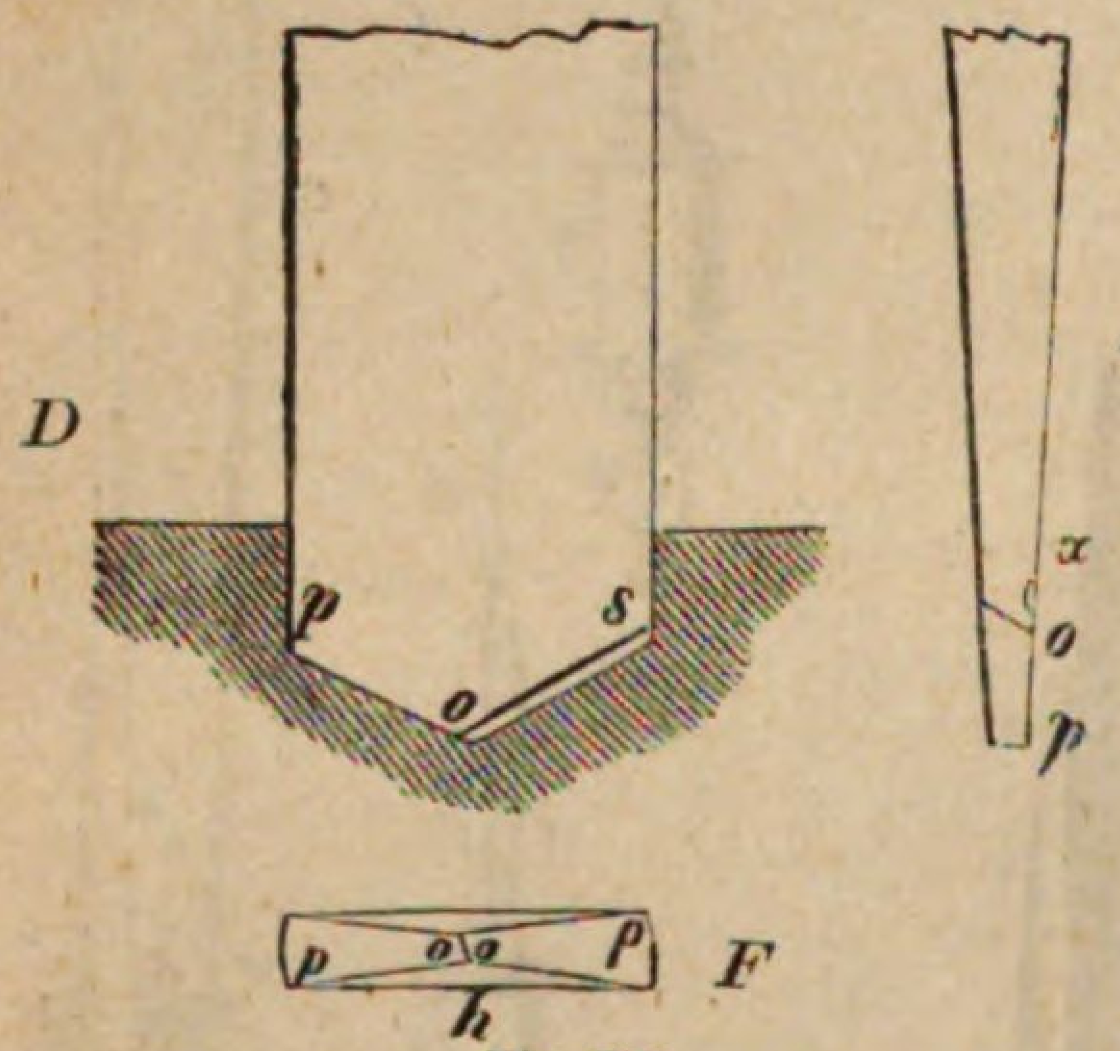
Fig. 727.

4. Als ganz vorzüglich zum Bohren genau cylindrischer glatter Löcher haben sich die sogenannten **amerikanischen Spiralbohrer** (Fig. 727) bewährt, mit denen man — bei guter Ausführung der Bohrer — Löcher von 1 bis zu 45 mm. Durchmesser sehr gut bohren kann. Dergleichen Bohrer sind nicht nur für Metall,

sondern auch für weiches und hartes Holz brauchbar und zwar sowol zu Herstellung runder Löcher, als auch zu Ausarbeitung von länglichen Vertiefungen nach der Wirkungsweise der Langlochbohrmaschinen.

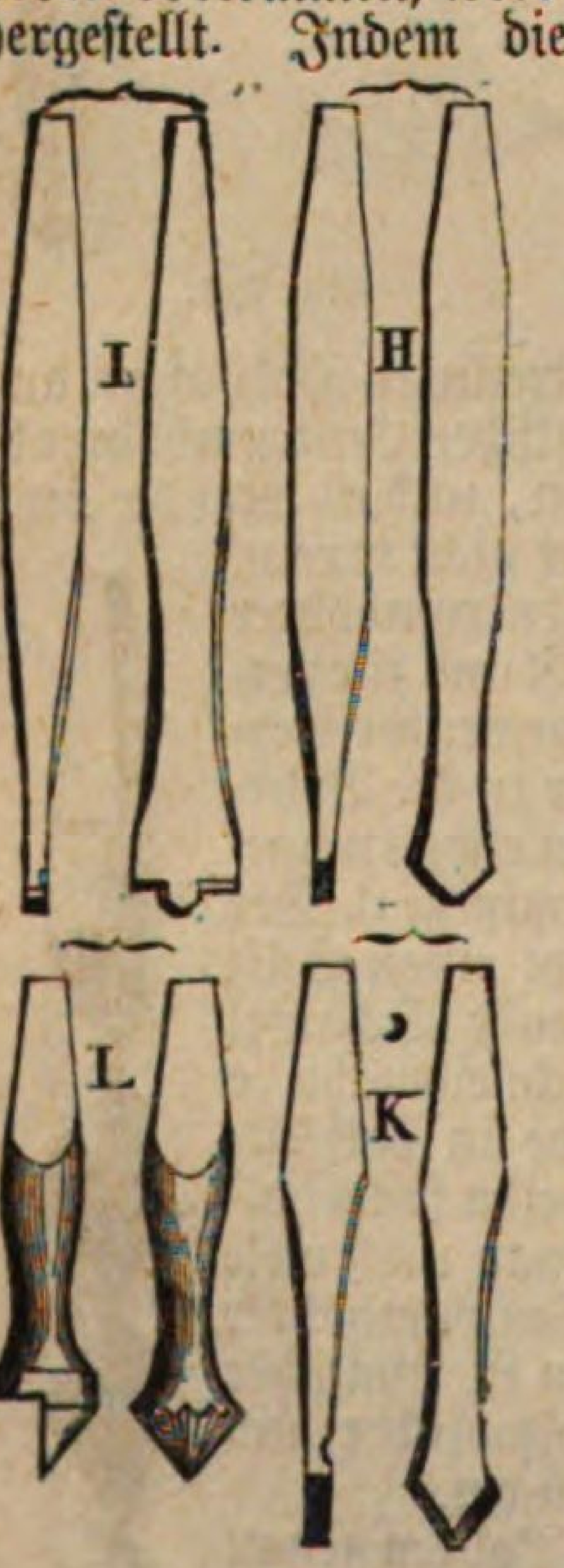
Das Bohren hölzerner Röhren geschieht, indem man den zu bohrenden Stamm mit dem einen Ende auf einen nicht zu hohen Kloß oder Bock, den **Bohrbock**, mit Keilen und Klammern vollkommen festlegt, worauf der Bohrer aufgesetzt wird u. durch ein dazu gehöriges Gestell, **Bohrgestell**, genau die Lage der Baumachse erhält. Da man nicht gleich die ganze Weite des Loches ausbohren kann, fängt man mit einem schwachen Hohlbohrer an, worauf nach und nach immer stärkere Löffelbohrer zu vollständiger Ausbohrung der Röhrung angewendet werden.

C. Das Bohren in Metall wird in zweierlei Weise ausgeführt, indem man entweder aus dem Vollen bohrt, das Metall zur Bildung einer Höhlung oder eines Loches herausarbeitet (vollbohrt oder schlechtweg bohrt, frz. forer, engl. to bore), oder indem man eine bereits im Arbeitsstück vorhandene Höhlung nacharbeitet, um derselben glatte Innenflächen u. eine genaue cylindrische Form zu geben (ausbohrt, frz. alèser, engl. to bore-up). Hiernach bestimmt sich die Form der Bohrwerkzeuge. Kleine Löcher, wie solche bei der Schlosserarbeit vorkommen, werden fast nur durch „Vollbohren" hergestellt. Indem die **Bohrmaschinen** in einem besonderen Artikel besprochen werden, führen wir hier nur eine Anzahl der gewöhnlichsten Bohrwerkzeuge und einfacheren Vorrichtungen vor, wie solche im Kleinbetrieb üblich sind.



E

Fig. 728.



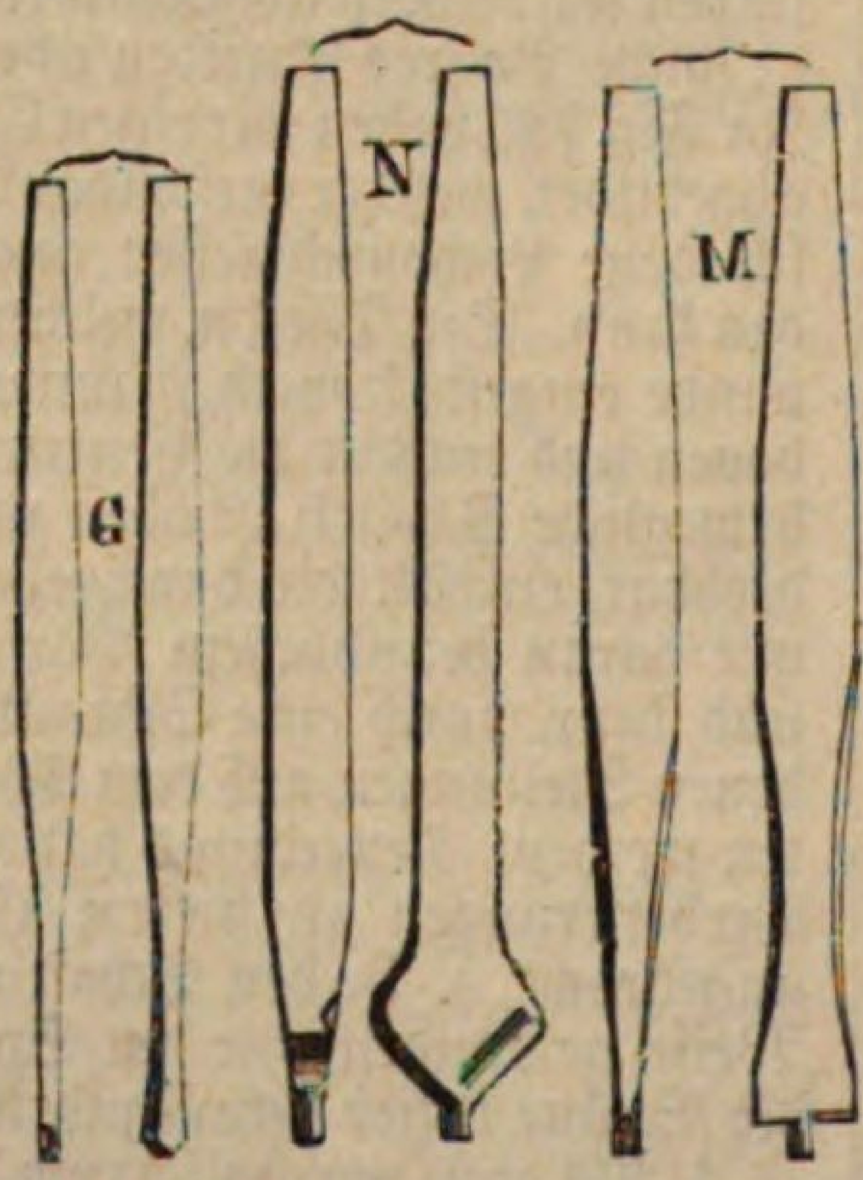


Fig. 729.

1. **Bogenbohrer, Bogendrelle, Bohrdrille, Drillbohrer, Drehbohrer, Drollbohrer**, frz. drille, m., engl. drill, drill-borer. Der **Bohrbogen** oder **Fiedelbogen**, m., **Drillbogen, Drehbogen, Treibebogen**, franz. archet, archelet, engl. drill-bow, Fig. 726 A, in 1/6 der natürlichen Größe dargestellt, dient dazu, die sogen. **Bohrrolle** oder **Bohrerrolle**, frz. bobine oder boîte à foret, engl. drill-box, drill-stock, und somit den in dieselbe eingesetzten kleinen Bohrer in rasche Umdrehung zu versetzen. Der Bogen besteht aus der Stahlklinge a, welche mit dem Heft b versehen und mit der Darmsaite c bespannt ist. Um die Saite anzuspannen, ist mit dem Heft eine Spannvorrichtung verbunden. Die Saite geht durch die an das Stück d angenietete Hülse e und wickelt sich um das Heft b, an welchem sie unten mittels eines Stiftes befestigt ist. Die Zwinge d ist an ihrem oberen Ende mit schräg abgefeilten Zähnen versehen, in welche ein an die Stahlklinge a genietetes Federchen eingreift. Hiernach kann man das Heft mit der Zwinge von der Rechten nach der Linken umdrehen, wobei sich der schräg gefeilte Zahn des Federchens aus den schrägen Zähnen der Hülse aushebt; dagegen ist eine Umdrehung von der Linken nach der Rechten nicht zulässig, es sei denn, daß man das Federchen aushebt. Bei der Umdrehung des Griffes von der Rechten zur Linken wickelt sich die Saite um den Griff und wird somit angespannt. An dem hölzernen Schild der **Bohrrolle**, an dem **Bohrbret, Brustbret, Drillbret, Brustplatte**, frz. palette, conscience, f., plastron, m. du drill, engl. breast-plate, a in Fig. 726 C, ist ein Bügel mit einer Hülse angeschraubt; die Rolle b ist auf ihre Spindel befestigt. In die Spindel c, **Bohrspindel, Bohrstange, Bohrwelle**, frz. arbre, fût m. du drille, engl. boring-bar, cutter-bar, ist das Bohreisen d eingesetzt. Das Instrument wird gewöhnlich in horizontaler Lage benutzt; nachdem man um die Rolle b die Saite des oben beschriebenen Fiedelbogens geschlungen, setzt man den Bogen d an, drückt mit der Brust gegen den Schild a und fährt mit dem Fiedelbogen hin und her; hierdurch wird die Rolle b sammt dem Bohrer d in rasche, vor- und rückwärts gehende Umdrehungen gesetzt, und der Bohrer dringt in das Metall ein.

2. Ein anderer, einfacherer Drillbohrer, die sogen. **Rennspindel**, franz. trépan, drille, engl. upright-drill, pump-drill, ist in Fig. 726 B dargestellt. Der untere Theil der Spindel ist geschlitzt, er nimmt in einer entsprechenden Furche den viereckigen Theil des Bohrers d auf und wird mittels einer Schraube zusammengeklemmt. Betrachten wir nun die eingesetzten Bohrer selbst. In Figur 728 ist eine Vorderansicht D, Seitenansicht E und eine Ansicht auf die Schneide F eines Steinbohrers dargestellt. Die Schneiden o p und o s sollen einen stumpfen Winkel miteinander bilden; ihre Abschrägung muß möglichst wenig betragen, und die Schärfe der Schneiden wird durch Aushöhlungen an den Seitenflächen bei o x erzielt. G und H Fig. 729 zeigen gewöhnliche Bohrer; I ist ein Centrumbohrer; L Versenkbohrer; L giebt einen halbrunden und runden Versenker; M Zapfenbohrer; N Zapfenbohrer für versenkte konische Löcher.

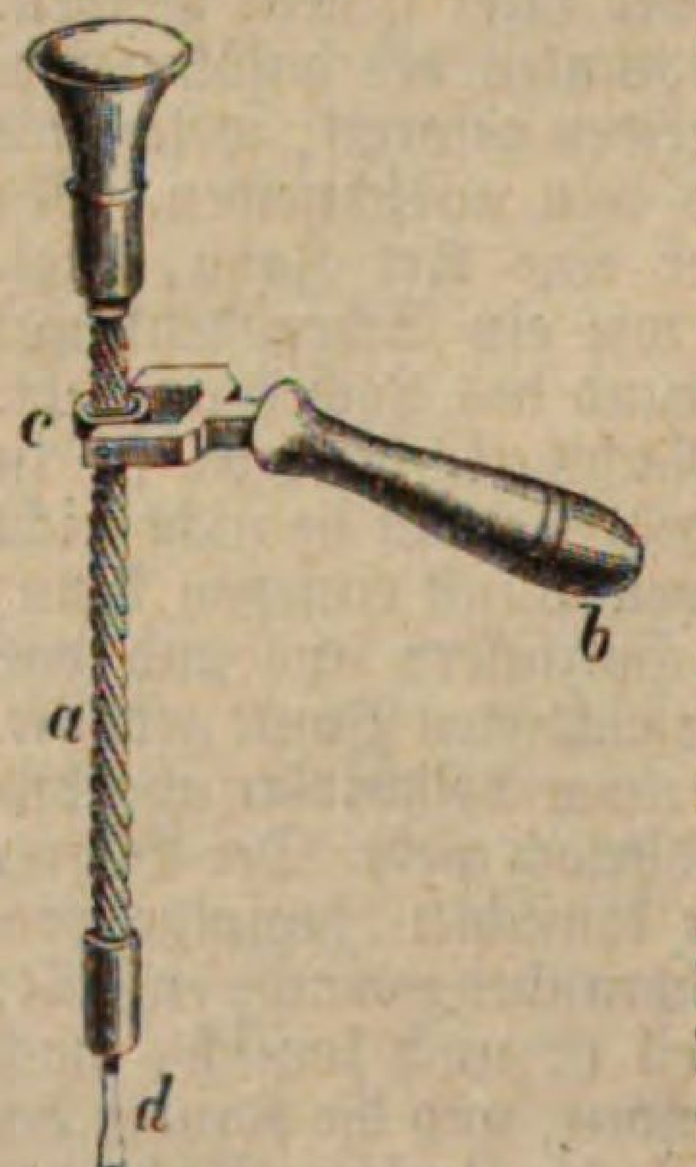


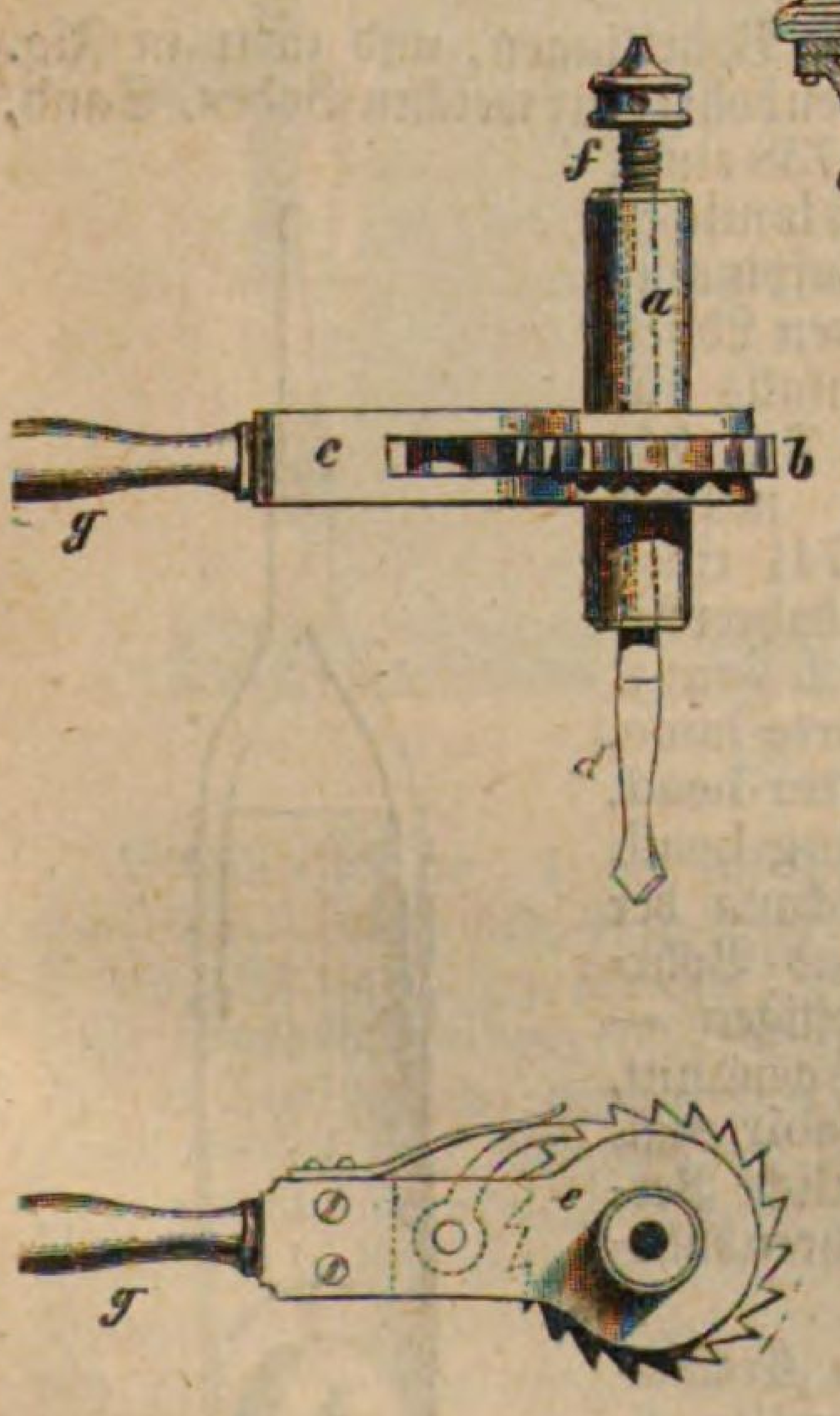
Fig. 730.

3. Zum Bohren kleiner Löcher kann man auch, anstatt der Fiedelbogenvorrichtung, den in Fig. 730 in 1/5 der natürlichen Größe dargestellten **Drillbohrer** mit schraubenförmiger Spindel, archimedischen Druckbohrer, franz. foret en vis d'Archimède, engl. Archimedian drill, screw-drill, anwenden. In einer eingesetzten Metallhülse des hölzernen Griffes ist eine schraubenartige Spindel (Triebstahl-Spindel) a so befestigt, daß sie sich frei umdrehen

läßt; sie trägt an ihrem anderen Ende eine Hülse, in welche der Bohrer d eingesteckt wird. Die Bewegung geschieht mittels Auf- und Niederbewegen der Mutter c, welche an dem Handgriff b befestigt ist und wodurch eine rasche Umdrehung des Bohrers, abwechselnd nach vor- und rückwärts, erzeugt wird.

4. Die **Bohrratsche**, **Bohrknarre**, **Ratsche**, **Rätsche**, f., **Ratschbohrer**, m., frz. perçoir à rochet, cliquet à percer, touret m. à rochet, raquette f. perceuse, engl. rack-drill, ratchet-drill, ratchet-brace, racket-brace-cat-rake, wird besonders dann angewendet, wenn Löcher an einer schwer zugängigen Stelle zu bohren sind, u. man kann mit derselben Löcher von 2—3 cm. Durchmesser noch bequem bohren; sie ist in Fig. 731 in $^1/_5$ der natürlichen Größe dargestellt, A im Aufriß und B im Grundriß. a ist ein Cylinder, auf welchem das Sperrad b festsitzt; eine Gabel c, welche aus den beiden Platten c und e besteht, umfaßt denselben lose. In der Gabel ist ein Sperrkegel für das Sperrrad, frz. rochet, engl. ratchet, racket, angebracht, worauf eine Feder wirkt. Der Handgriff g bildet mit c ein Stück. In den Cylinder a ist unten der Bohrer d eingesetzt, oben dringt die Schraube f in ihn. Die Spitze der Schraube f stützt sich beim Gebrauch des Werkzeugs gegen einen festen Gegenstand. Nach Maßgabe des Eindringens des Bohrers wird die Schraube f nach und nach gedreht, wodurch ein beständiger Druck auf den Bohrer entsteht. Der Bohrer dreht sich nur in einerlei Richtung, obgleich der Griff g durch die Hand hin und her bewegt wird; bei der Rückwärtsbewegung gleitet nämlich der Sperrkegel über die Zähne des Sperrrades hinweg, bei der Vorwärtsbewegung hingegen greift derselbe ein und ertheilt dadurch dem Cylinder a und Bohrer d die entsprechende Umdrehung.

5. Verbesserte **Brustleier**. Fig. 732 giebt den Durchschnitt einer solchen in $^1/_5$ der natürlichen Größe. Die beiden Stücke d, d sind durch den Stift e, welcher von



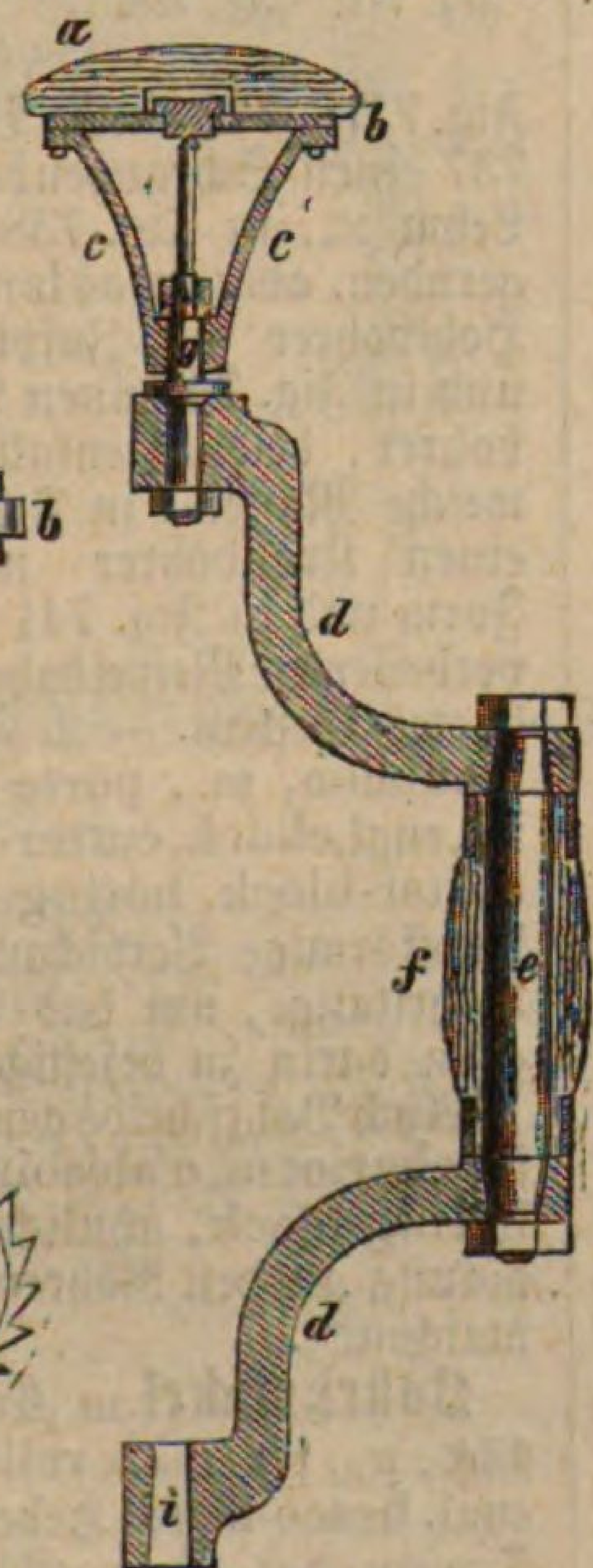


Fig. 731. Fig. 732.
Zu Art. Bohrer.

der hölzernen Hülse f umgeben ist, verbunden. Der Knopf dieser Kurbel ist ähnlich eingerichtet wie derjenige der Bohrrolle. a ist die Holzscheibe, welche beim Gebrauch gegen die Brust gesetzt wird, b eine eiserne Platte, c, c ein Bügel, durch dessen Hülse der Stift g geht; i ist das viereckige Loch, in welches der Bohrer eingesetzt wird. Die Drehung der Brustleier geht nur langsam von statten, circa 30 Umgänge per Minute.

6. **Bohrgestell**, n. (Bohrmaschine, Bohrbügel), franz. chevalet m. à forer, potence, f., banc m. à forer, engl. bore-frame, in welches eine Bohrkurbel eingesetzt und

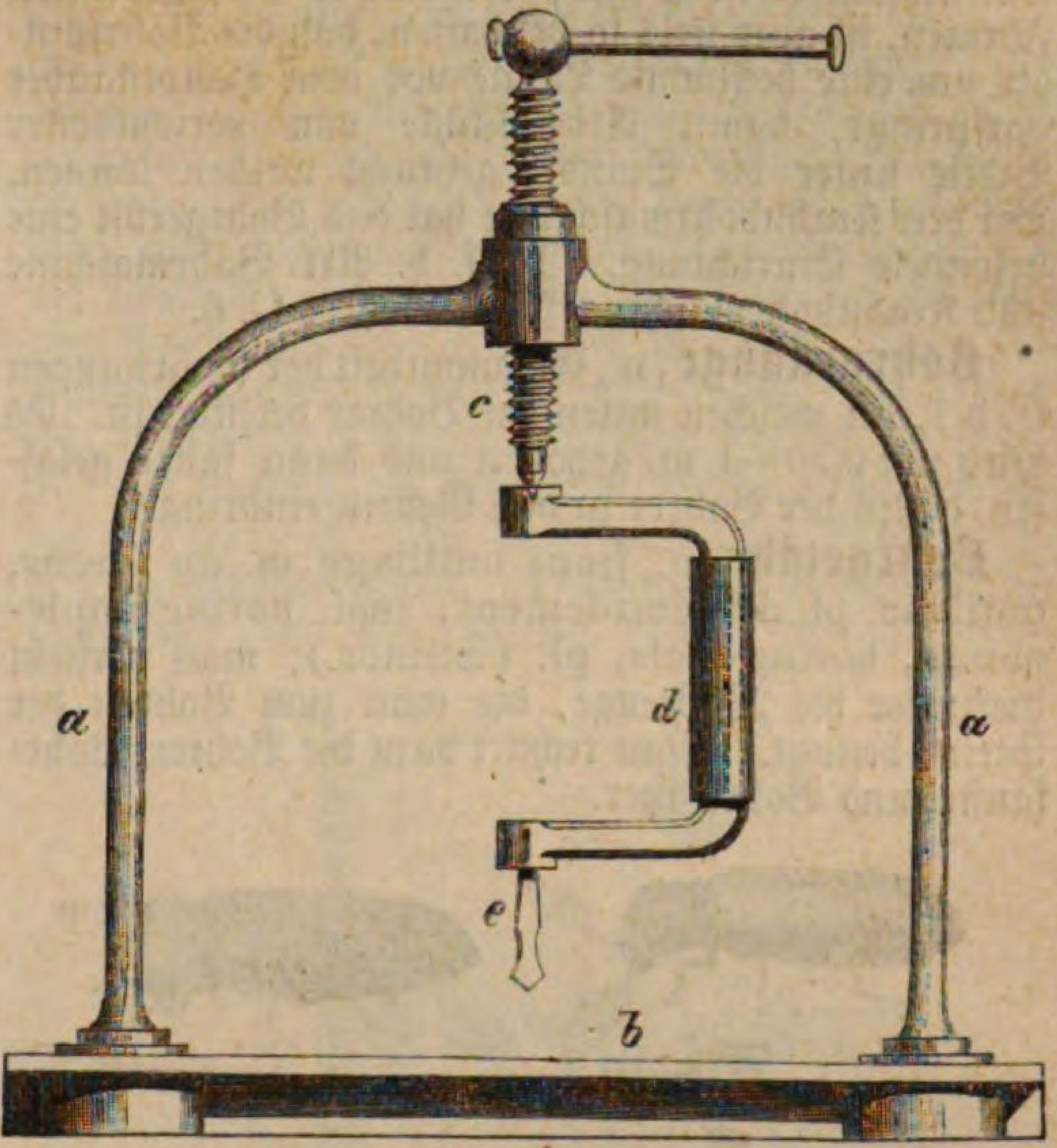


Fig. 733.
Zu Art. Bohrer.

mit beiden Händen bewegt werden kann. Dient zum Bohren größerer Löcher, wo der Druck, welchen man mit der Brust auf die Brustleier dauernd ausüben kann, nicht mehr ausreicht. In Fig. 733 ist ein zweiarmiger Bohrbügel in $^1/_{10}$ der natürlichen Größe dargestellt. Häufig werden auch nur einarmige Bügel angewendet. In unserer Figur ist der schmiedeeiserne Bügel a in dem Gußstück b befestigt; auf letzteres werden die zu durchbohrenden Gegenstände gelegt. Die Bohrkurbel d wird oben in die Druckschraube c eingesetzt und trägt unten den Bohrer e. In dem Maße, als die Bohrung vorschreitet, wird die Druckschraube c angezogen, wodurch stets der nöthige Druck auf den Bohrer ausgeübt wird.

Außer mit den genannten Werkzeugen kann man Löcher auch auf der Drehbank (s. d.) bohren, wobei entweder der Bohrer oder das Arbeitsstück mit der Drehbankspindel verbunden und zur rotirenden Bewegung veranlaßt werden kann, während im ersteren Fall das Arbeitsstück, im zweiten Fall der Bohrer mit einem gewissen Druck gegen die Spindel geführt wird. Mehr s. in d. Art. Bergbohrer, Erdbohrer, Nagelbohrer ꝛc., sowie in den hier folgenden Artikeln. [*Schw.*]

Bohrfäustel, m., **Bergschlägel**, frz. massette f. du foreur, engl. borer's mallet, eiserner Hammer, womit der Steinarbeiter, Steinbrecher ꝛc. auf den Kopf des Bohrers schlägt; man hat deren kleinere, mit einer Hand zu führende, und größere mit langen Stielen, welche mit beiden Händen regiert werden. S. d. Art. Bergeisen Fig. 486.

Bohrführer, m. (Steinarb.), 1. frz. guide-foret, Werkzeug zum Treiben des Bohrers. — 2. Arbeiter. welche die Löcher zum Sprengen der Gesteine in die Felsen hauen.

Bohrgeräth, n., **Bohrinstrument**, n., **Bohrzeug**, n., **Bohrapparat**, m., frz. appareil oder outil m. de sondage, engl. boring-instrument, boring-apparatus for experiment, die Gesammtheit der Vorrichtungen

zu Vornahme von Bodenuntersuchung durch Bohren; s. in d. Art. Erdbohrer und Bergbohrer.

Bohrgerüst, n., Bohrgestell, n., franz. chevalet m. à forer, engl. bore-frame, ist der solide, massive Theil einer Bohrmaschine, an welchem die beweglichen Maschinentheile befestigt sind; es erhält die verschiedensten Formen, ist aber stets so beschaffen, daß die Bohrspindel um eine bestimmte Länge vor dem Hauptständer vorspringt, damit Arbeitsstücke von verschiedener Breite unter die Spindel gebracht werden können. Bei den Krahnbohrmaschinen hat das Bohrgerüst eine besondere Einrichtung. M. s. d. Art. Bohrmaschine und Krahnbohrmaschine, sowie Bohrer C. 6.

Bohrgestänge, n., Gesammtheit der Bohrstangen (s. d.), an welchen unten der Bohrer befestigt ist. Es wird um 0,30—1 m. gehoben und dann fallen gelassen, damit der Bohrer in das Gestein eindringe.

Bohrgezähe, n., franz. outillage m. du foreur, outils m. pl. de pétardement, engl. boring-implements, boring-tools, pl. (Steinbr.); man versteht hierunter die Werkzeuge, die man zum Bohren der Steine benutzt. Man rechnet dazu die Bohrer, Bohrfäustel und Bohrkrätzer.

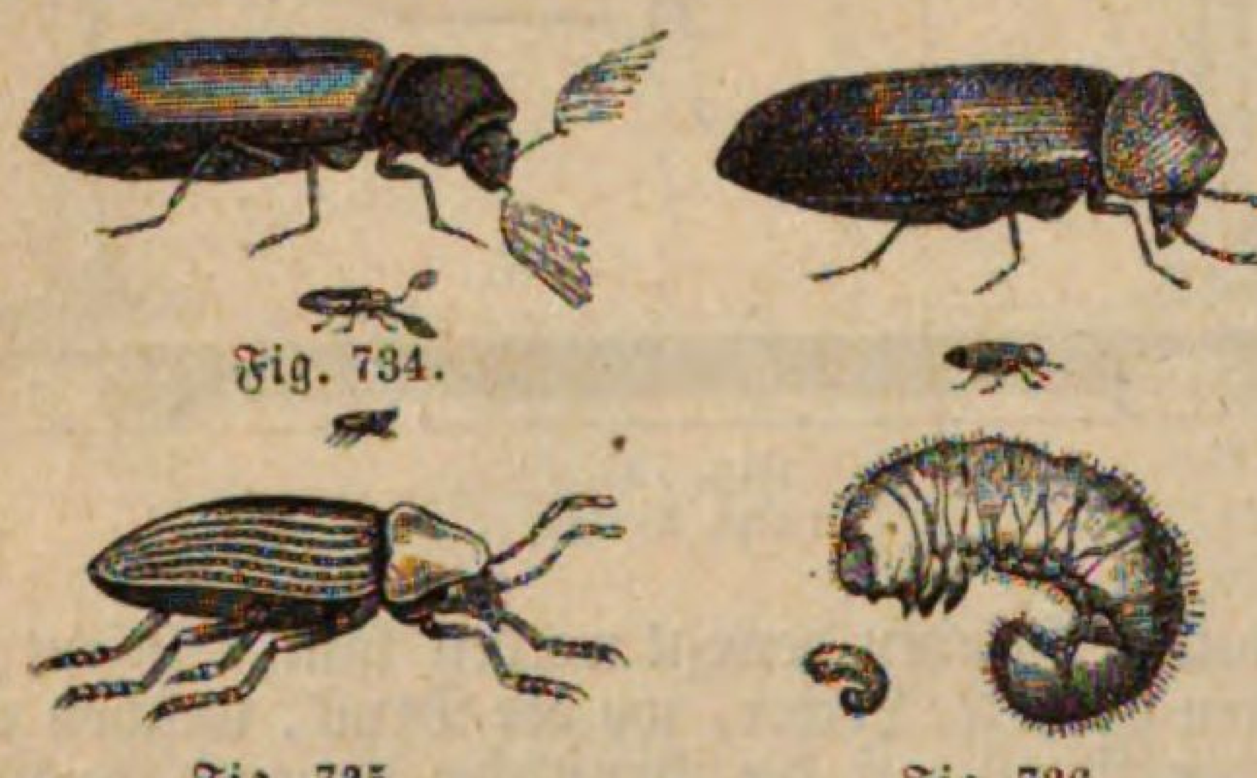


Fig. 734. Fig. 735. Fig. 736.
Zu Art. Bohrkäfer.

Bohrkäfer, m., lat. ptinioidea, auch Pochkäfer, Klopfkäfer genannt. Diese in mehreren Gattungen vorkommenden sehr kleinen Käfer legen ihre Eier in altes oder auch frisch geschlagenes Holz; die daraus entstehenden Larven bohren sich ins Holzwerk ein und durchfressen dasselbe nach allen Richtungen; der Käfer läßt beim Herausbohren einen pickenden Ton hören, was Veranlassung zu manchem Aberglauben gab. Der Schaden, den dieser Käfer im Holzwerk der Gebäude sowie auch in Möbeln anrichtet, ist mitunter sehr bedeutend; vorzüglich, wo sie in größerer Menge vorkommen, können sie den Gebäuden sehr verderblich werden. Der Kammbohrer, Buchenbohrer (Ptilinus pectinicornis), Fig. 734 in vergrößertem Maßstab und in natürlicher Größe (4 mm. lang), dargestellt, liebt festes Nutzholz: Eichen, Nußbaum, Ahorn. Der Nagebohrer, Werkholznagekäfer (Anobium striatum), Fig. 735, greift jede Holzart an und ist der Hauptzerstörer der Möbel, Balken, Holzschnitzereien. Häufiges Reinigen, Firnissen, Bestreichen mit Vitriollösung und Sublimat werden als Schutzmittel empfohlen. Als Erzeuger des Pickens wird vorzüglich der Trotzkopf (Anobium pertinax, Todtenuhr), Fig. 736 als Käfer und Larve dargestellt, namhaft gemacht. Der gemeine Bohrkäfer oder Kräuterdieb (Ptinus fur) findet sich häufig in Wohnungen als Holzzerstörer. Man kann ihn durch feuchte Leinwand oder Pflanzenstengel wegfangen, die man Abends in die Zimmer legt und früh absucht.

Bohrklippe, f., Bohrzange, f., Zange, womit man zerbrochene Bohrer aus dem Bohrloch hebt.

Bohrkrätzer, m., Glückshaken, m., frz. curette, f., engl. scraper, Eisen zum Reinigen des Bohrloches.

Bohrknarre, f., s. v. w. Ratschbohrer, s. in d. Art. Bohrer C 4.

Bohrkopf, m., 1. s. v. w. Bohrschneide, Bohrklinge, Bohreisen. Außer den in Art. Bohrer und Bergbohrer bereits abgebildeten geben wir hier noch in

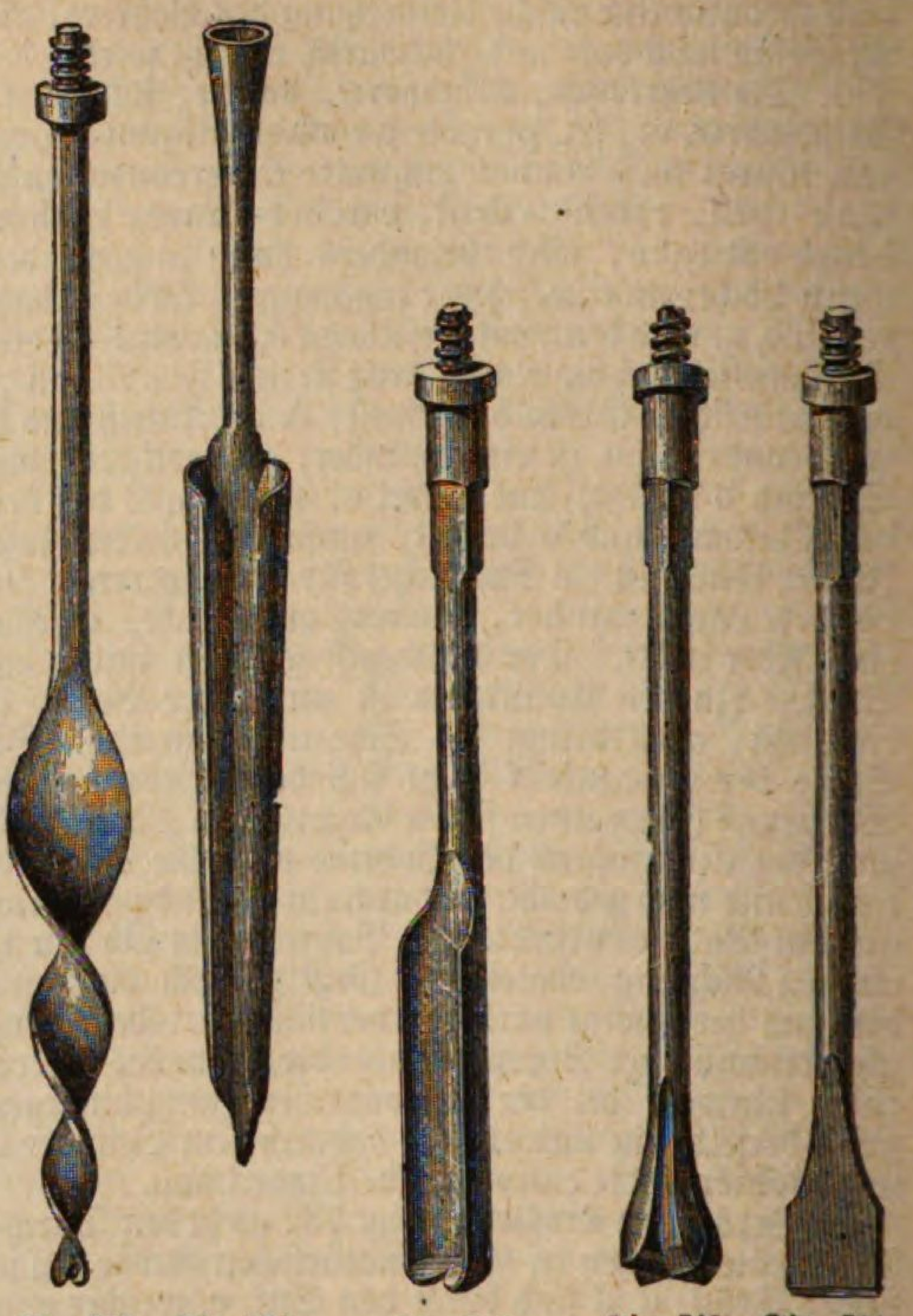


Fig. 737. Fig. 738. Fig. 739. Fig. 740. Fig. 741.
Zu Art. Bohrkopf.

Fig. 737—741 einige Bohrklingen, und zwar in Fig. 737 einen Schraubenbohrer für weichen Boden, Sand, Lehm etc., in Fig. 738 einen geraden, aber etwas konischen Hohlbohrer mit Zuspitzung, und in Fig. 739 einen Löffelbohrer, beide ebenfalls für weiche Massen, in Fig. 740 einen Kronbohrer neuerer Form und in Fig. 741 einen verbesserten Meißelbohrer für hartes Gestein. — 2. Franz. manchon, m., porte-lame, m., engl. chuck, cutter-head, cutter-block, boring-head, kropfförmige Verdickung der Bohrstange, um das Bohreisen darin zu befestigen. — 3. Auch Bohrscheibe genannt, frz. chariot m. d'alésoir, engl. boring-block, ähnliche Verdickung an den Röhrenbohrmaschinen.

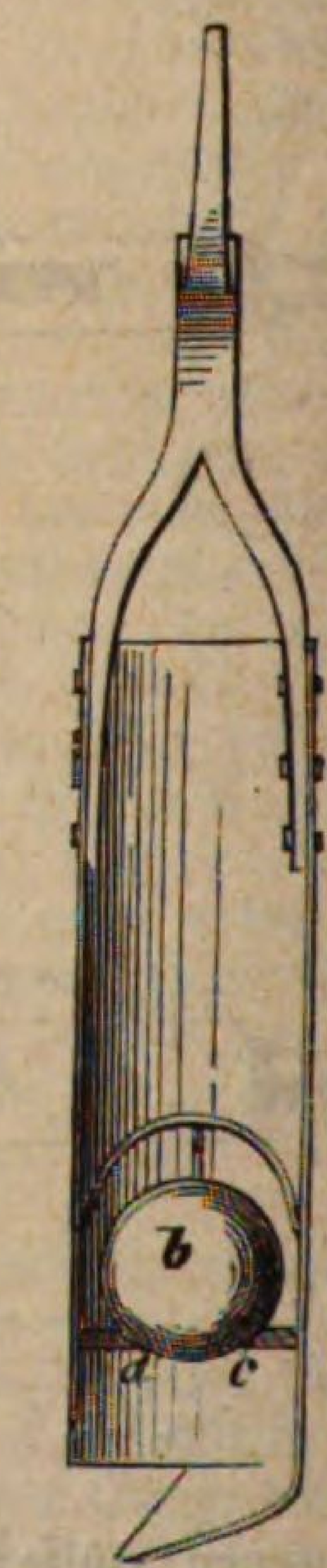


Fig. 742.
Zu Art. Bohrlöffel.

Bohrkrückel, m., Krückelstück, n., frz. manivelle, f, engl. brace-head, Hebel zum Drehen des Bohrgestänges.

Bohrkurbel, f., frz. fût, m., engl. crank-brace, brace, Kurbel der Brustleier u. ähnl. Bohrer; s. C in Fig. 722 und D in Fig. 732 i. Art. Bohrer.

Bohrlappen, m. (Steinsprengen), Lappen, mit welchem ein Bohrloch vor dem Laden und nach dem Herausnehmen des Bohrmehls ausgetrocknet wird.

Bohrloch, n., 1. auch **Bohrung**, **Seele** ꝛc. genannt, franz. vide, m., creux, m., âme, f., engl. bore, hole, durch Bohren hergestellte Höhlung in Stein, Metall und Holz (auger-hole). — 2. Frz. trou m. de mine, trou de pétard, fourneau m. de mine, engl. bore-hole for blasting, blast-hole, Sprengbohrloch; gebohrte Höhlung behufs des Steinsprengens. Die Bohrlöcher werden nach dem Bohren mittels des Bohrlöffels vom Bohrmehl entleert, dann mittels des Bohrlappens getrocknet, und dann folgt das Besetzen des Bohrlochs, franz. charger, bourrer le trou, engl. to tamp, to stem, mittels des Besatzes, dann aber das Schießen, auch Wegthun des Bohrlochs genannt, franz. tirer le trou, engl. to shoot (shutt), to blast; s. d. Art. Sprengarbeit. — 3. Die Bohrlöcher für Tiefbohrung müssen bei ungleichmäßigen oder rauheren Bodengattungen verrohrt, d. h. mit eisernen Rohren ausgefüttert werden, die dem Bohrer immer nachgeschoben werden. Unverrohrte Stellen fallen sonst manchmal nach und verstopfen sich.

bohrmaschinen bilden dagegen fast stets selbständige Maschinen und sind zu hoher Vollkommenheit in ihrer Konstruktion gelangt. Man unterscheidet davon vier Hauptarten: die **Vertikalbohrmaschine**, die **Horizontalbohrmaschine**, die **Langlochbohrmaschine** und die **Cylinderbohrmaschine**, frz. alésoir, machine à aléser. Bezüglich der Bewegungsweise haben fast alle Bohrmaschinen (mit Ausnahme einiger Spezialkonstruktionen) das gemein, daß das Arbeitsstück festliegt und das Werkzeug (der Bohrer, Bohrzahn, Bohrkopf) sowol die drehende wie die vorschiebende Bewegung verrichtet. Die Vertikalbohrmaschinen sind die gewöhnlichen und am häufigsten angewendeten; sie dienen hauptsächlich zum Vollbohren, d. i. zum Bohren runder Löcher. Die Haupttheile einer solchen Maschine sind: das *Bohrgerüst, Gestell* oder *Ständer*, die *Bohrspindel* mit Antrieb, der *Nachstellmechanismus* und der *Bohrtisch*. In der Anordnung kommen die Vertikalbohrmaschinen in ziemlicher Verschiedenheit vor, und man unterscheidet danach *Wandbohr-*

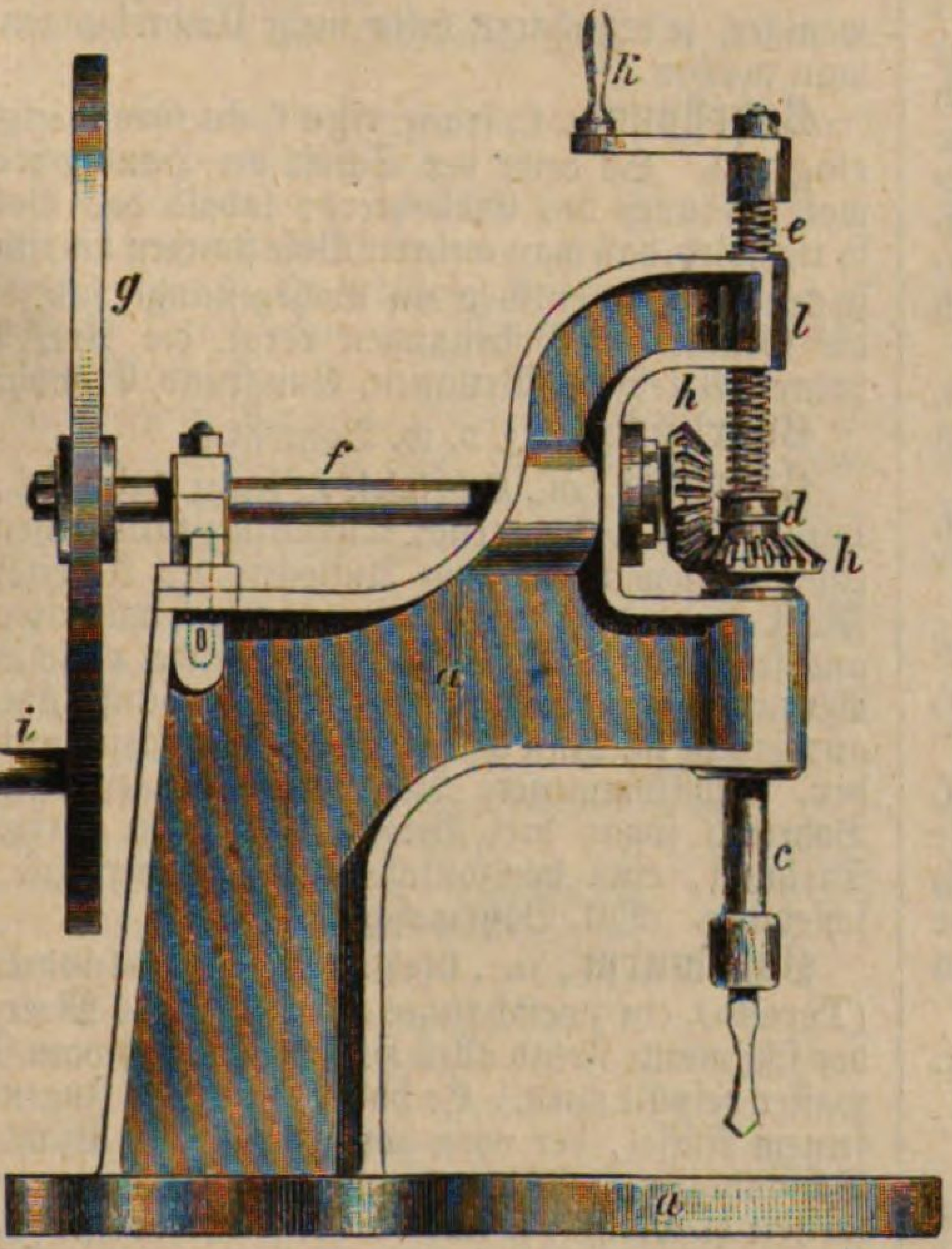


Fig. 743.

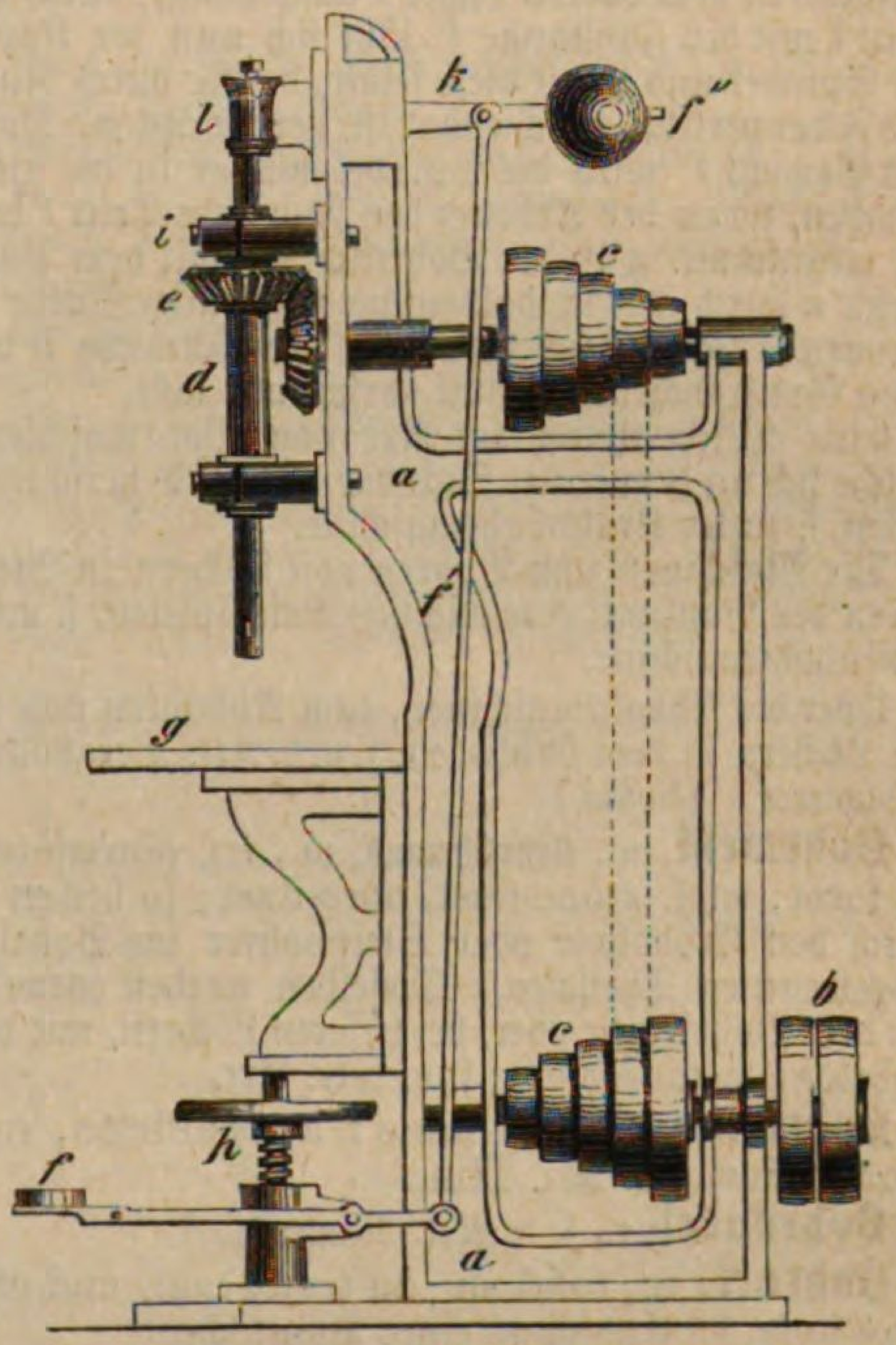


Fig. 744.

Bohrlöffel, m., 1. frz. mèche f. à cuiller, engl. quill-bit, hollow-bit, Bohrklinge eines Löffelbohrers, s. Fig. 739. — 2. Frz. tarière à clapet (renctoyeux), engl. sludger, hollow-rod, Blechcylinder, welche von Zeit zu Zeit an das untere Ende des Bohrgestänges eines Erdbohrers, Bergbohrers ꝛc. angeschraubt werden, um das Bohrmehl heraufzuholen, welches beim Umdrehen und Eindrücken des Cylinders durch ein am Boden des Cylinders angebrachtes, nach innen öffnendes Ventil in den Löffel eintritt; beim Heraufziehen schließt sich das Ventil und hindert das Herausfallen des Bohrmehls. Fig. 742 zeigt einen Bohrlöffel mit Kugelventil, frz. tarière à boulet, engl. sludger with ball-valve, bei welchem die Ventilöffnung a c durch eine Kugel b geschlossen wird.

Bohrmaschine, f., frz. machine f. à percer, forerie, f., engl. drilling-engine, boring-machine, zum Bohren von Holz und Metall. Im ersteren Fall sind diese Maschinen gewöhnlich mit Vorrichtungen zu anderen Arbeitszwecken kombinirt und bilden dann die sogenannten Tischlereimaschinen, s. d. Art.; die Metall-

maschinen, freistehende Bohrmaschinen, Radialbohrmaschinen u. s. w. Fig. 743 zeigt eine kleine *Handbohrmaschine*, welche frei hingestellt oder auch mit ihrer Fußplatte a auf die Werkbank festgeschraubt werden kann. Die Bohrspindel c wird bei Umdrehung des Schwungrades g durch die Handkurbel i mittels konischer Triebrädchen h h in Rotation versetzt. Die Druckschraube e kann mittels der Kurbel k gedreht und so die Bohrspindel mit dem Bohrer in vertikaler Richtung gegen das zu bohrende Arbeitsstück vorgeschoben oder der Bohrer aus dem gebohrten Loch zurückgezogen werden. Bei größeren, bei Elementarkraft bewegten Bohrmaschinen wird der Vorschub des Bohrers meist automatisch durch die Maschine selbst verrichtet. Damit sich die Spindel drehen kann, ohne daß sich die Druckschraube mitdreht, sind beide Theile mit nuthenförmigen Eindrehungen versehen, über welche ein aus zwei Theilen bestehender und zum Eingriff in die Nuthen mit Rändern versehener Ring gelegt wird; ein zweiter glatter, aus dem Ganzen bestehender Ring wird über die beiden Hälften

des ersterwähnten Ringes geschoben, damit dieselben zusammengehalten werden.

Fig. 744 ist die Ansicht einer Nasmyth'schen Bohrmaschine, wobei a das gußeiserne Bohrgerüst ist, an welchem die beweglichen Maschinentheile befestigt sind. Vermittels der Riemenscheiben b steht die ganze Bohrmaschine mit der Transmissionswelle, welche die gesammte Kraft der Fabrik aus dem Maschinenhaus zu den einzelnen Maschinen überträgt, in Verbindung; die eine der Rollen von b ist fest, während die andere lose ist, um auch die Bewegung abstellen zu können. c, c sind Stufenscheiben, wodurch eine größere oder geringere Geschwindigkeit in der Bewegung des Bohrers erzielt werden kann. Die Achse der obern Stufenscheibe dreht, mit Hülfe des konischen Getriebes, das Rad e, durch welches die Bohrspindel d sich gleichfalls mit dreht. Das Rad e ist indessen nicht fest mit der Spindel d verbunden, sondern d läßt sich darin vertikal verschieben, damit der Bohrer nach und nach tiefer eingreifen kann; deshalb ist e mittels eines halsförmigen Ansatzes in dem oberen Lager i aufgehängt; durch den Tritt f mit der Zugstange f' läßt sich nun der Kopf l der Spindel und somit diese selbst, da sie durch Nuthe und Feder vertikal verschiebbar ist, herabdrücken. Durch das Gewicht f'' wird die Spindel wieder in die Höhe gehoben, wenn der Arbeiter den Fuß vom Tritt f wieder wegnimmt. g ist der Bohrtisch, der mit dem Bohrgerüst a durch eine schwalbenschwanzförmige Nuthe zusammenhängt und sich vermittels der Schraube h und eines Greifrädchens vertikal verschieben läßt.

Eine Beschreibung der Art von Bohrmaschinen, welche sich an dem festen Ständer hin- und herschieben lassen, s. unter Krahnbohrmaschine.

Die Maschinen zum Bohren von Löchern in Stein, die in der Baukunst eine wichtige Rolle spielen, s. unter Steinbohrmaschine.

Über die Abbohrmaschinen, zum Abbohren von tiefen Löchern in dem Erdboden, s. u. d. Art. Bergbohrer, Erdbohrer. [*Schw.*]

Bohrmehl, n., **Bohrschmand**, m., frz. poussière f. de foret, engl. stone-dust, bore-dust; so heißen die durch den Erdbohrer oder Steinbohrer im Bohrloch losgetrennten Theilchen. Dieselben werden entweder mit dem Bohrkrätzer oder, bei tieferen Löchern, mit dem Bohrlöffel herausgeholt; s. d. betr. Art.

Bohrmine, f., franz. mine f. à aiguillette, engl. bored mine, s. d. Art. Mine.

Bohrnadel, f., s. d. Art. Räumnadel.

Bohrort, n., fond m. du trou, engl. end of a bore-hole, die Endigung eines Bohrloches.

Bohrratsche, f., s. im Art. Bohrer.

Bohrscheibe, f. (Steinarb.), 1. die Leder-, Papp- od. Filzscheibe, welche der Steinarbeiter, um das Herausspringen der Steinsplitter beim Bohren zu verhindern, über das Bohrloch deckt; sie erhält in der Mitte eine Öffnung, um den Bohrer hindurchzustecken. — 2. S. unter Bohrkopf 3.

Bohrschlägel, m., s. d. Art. Bohrfäustel.

Bohrschneide, f., franz. pointe, f., ciseau, m., tranchant m. d'un fer de mine, engl. boring-bit, Bohrklinge, namentlich an Bergbohrern; s. d. Art. Bohreisen, Bohrer, Bohrkopf.

Bohrspäne, m. pl., franz. alésures, bûchilles, f. pl.; copeaux m. pl. de foret, engl. bore-chips, borings, pl., chips, pl. Die beim Bohren in Holz u. Metall entstehenden Späne verstopfen leicht den Bohrer; in dieser Beziehung sind gewundene Hohlbohrer den geraden vorzuziehen, s. d. Art. Bohrer.

Bohrspindel, f., franz. arbre, m., engl. boring-bar, cutter-bar, ist derjenige Theil an der Bohrmaschine (s. d.), in welchen der Bohrer fest eingesteckt wird; sie besteht aus einer vertikalen Welle, Fig. 744 d, die sich sowol um ihre Axe dreht, als auch sich vertikal verschieben läßt. Die vertikale Verschiebung, vermöge deren der Bohrer um so mehr vordringen kann, je tiefer er sich eingebohrt hat, wird entweder durch die Hand des Arbeiters oder durch die Maschine, bei Bohrern mit schraubenförmiger Windung durch den Bohrer selbst bewerkstelligt. Es beträgt dieselbe für den Umgang der Spindel nicht weniger als 0,2 mm. für hartes Metall und nicht mehr als 1 mm. bei weichem Metall. Die drehende Bewegung der Spindel wird meist durch konische Räder vermittelt u. durch Stufenscheiben regulirt. Die Geschwindigkeit der Spindel, also auch des Bohrers, beträgt für d als Durchmesser des Bohrers in Centimeter: bei Stahl $\frac{8}{d}$ Umdrehungen, bei Schmiedeeisen $\frac{20}{d}$, bei Gußeisen $\frac{5}{d}$ bis $\frac{14}{d}$, bei Messing $\frac{40}{d}$ Umdrehungen. Je spröder das Metall ist, desto weniger, je dehnbarer, desto mehr Umdrehungen darf man machen.

Bohrstange, f., franz. tige f. du foret, engl. boring-rod. So heißt der Schaft der Handbohrer sowol als auch des Erdbohrers; sobald das Bohrloch so tief wird, daß man mehrere Bohrstangen an einander stecken muß, so entsteht ein Bohrgestänge, s. d. Uber die Gestalt der Bohrstangen vergl. die Art. Bergbohrer, Artesischer Brunnen, Baugrund, Erdbohrer &c.

Bohrstück, n., s. v. w. Bohreisen.

Bohrtisch, m., **Bohrtafel**, f., franz. table, f., oder banc m. de forerie, engl. travelling-table, dient bei einer Bohrmaschine zum Auflegen der Arbeitsstücke. Meist ist derselbe vertikal verschiebbar, mitunter aber auch festgestellt, u. dann ist die Bohrspindel verschiebbar. Vermittels einer Schraubenzwinge, die häufig am Tisch angebracht ist, kann das Arbeitsstück eingespannt werden. Vollkommenere Bohrmaschinen gestatten dem Bohrtisch sogar drei Bewegungen, eine horizontale Drehung, eine horizontale und eine vertikale Verschiebung. Vgl. Bohrmaschine.

Bohrwurm, m., **Pfahlwurm**, m., **Holzbohrer**, m. (Teredo), ein zweischaliges Weichthier des Meeres, ist der schlimmste Feind alles Holzwerkes, das vom Meerwasser bespült wird. Er bohrt sich in der Jugend mit seinem Rüssel, der vorn hornartig ist, in Pfähle und Schiffshölzer, wächst im Holz bis 1 Fuß lang und erweitert die Röhre, je nachdem er selbst wächst. Innen kleidet er sie mit kalkiger Ausscheidung aus. Die gemeinste Art (T. navalis) richtet zeitweise große Verwüstungen an, brachte einst ganz Holland in Gefahr, da sie die schützenden Dämme zerstört hatte, und macht das Beschlagen der Schiffe mit Metallblechen nöthig. S. a. d. Art. Wurm.

to boil, a. v., engl., kochen, sieden; to boil varnish, Firniß sieden.

Boiled bar, s., engl., die Rohschiene von geringer Güte, s. Bolleisen.

Boiler, s., engl., der Kessel, die Pfanne, Siedepfanne; boiler, steam-boiler, der Dampfkessel, s. d.

Boiler-plate, s., engl., das Kesselblech, die Kesselplatte.

Boiler-plate-bridge, s., die Blechträgerbrücke, s. Brücke.

Bois, m., franz., Holz. 1. Da viele Holzarten unter französischen Namen in den Handel kommen, so wird dem Leser eine Aufzählung der am häufigsten vorkommenden Benennungen nicht unwillkommen sein.

Bois d'Acajou, Mahagoniholz. Man unterscheidet im Handel b. d'A. ordinaire, ondé, ronceux, moucheté etc.

Bois d'aloé, bois d'aigle, de garo, de calambac, das Adlerholz, Aloëholz, Paradiesholz.

Bois d'Angelin de la Guiane; unter diesem Namen kommt im Handel das Holz des Angelinbaumes (Andira Aubletii Benth.) vor. Es wird als Möbelholz geschätzt.

Bois d'Angico, Angicoholz, ist das sehr feste, gelbröthliche Holz der Angico-Atazie (Acacia Angico Mart., Fam. Hülsenfrüchtler). Es kommt von der brasilianischen Provinz Rio Grande aus in den Handel. Unter demselben Namen wird auch das ähnliche Holz der Gummi-Mimose (Pithecolobium gummiferum Mart.) aus Minas und Bahia verkauft.

Bois blanc rouge, bois de Poupart, das Pupartiaholz, Terpentinbaumholz.

Bois de Boco, bois de panacoco, bois de fer d'Aublet, bois de perdrix, Bocoholz, Rebhuhnholz, wird gewonnen von Boca provacensis Aubl., einem Baum in Guyana, der zur Familie der Leguminosen gehört. Es hat den letzteren Namen wegen seines gefleckten Ansehens.

Bois de bouc, das Bockholz, Holz der Premna dentifolia.

Bois de Brésil, de Fernambouc, Brésillet, das Brasilienholz, Fernambukholz.

Bois de Caliatour, bois de corail tendre, s. Sandelholz und Caliaturholz.

Bois de Cam, s. Angolaholz, Camwood.

Bois de Campêche, das Blauholz, Blankholz, Blutholz, Allerheiligenholz, Campecheholz.

Bois chatouiseux oder Bois de Montouchi, ist das leichte, poröse Holz des Kork-Drachenbaumes (Pterocarpus tuberosus D. C., Fam. Hülsenfrüchtler), der in Guyana einheimisch ist und auch eine Sorte Drachenblut liefert.

Bois de Chypre, bildet als treffliches Zimmerholz einen wichtigen Handelsartikel Westindiens. Es stammt von Gerascanthus vulgaris Mart. (Fam. Cordiaceae, Sebestengewächse).

Bois de Colophane, s. Colophanholz.

Bois conifère, das Nadelholz.

Bois de corail tendre, s. Sandelholz.

Bois de Coumarou, s. Gaichaholz.

Bois de Courbaril, s. Courbarilholz.

Bois Diababul, s. Diababulholz.

Bois de Gaiac, s. Gaichaholz.

Bois de guillaume, Leistenholz.

Bois de guitarre, s. Eisenholz.

Bois d'huile, das wegen seiner Dauerhaftigkeit sehr gerühmte und zu Möbeln verarbeitete Holz des johanniskrautblätterigen Rothholzbaumes Erythroxylon hypericifolium (Rothholzgewächse) auf Isle de France.

Bois de Mapou ist das sehr interessante Holz einer Liane von Isle de France (Saelanthus Malachodendron Dup. Th., Fam. Weinrebengewächse). Es ist weiß, schwammig und so leicht, daß daraus gefertigte Möbeln nicht schwerer sind, als seien sie aus Pappendeckeln gemacht; dabei ist es aber dauerhaft und so glatt und seidenartig, daß man es zu Streichriemen für Rasirmesser benutzt. In frischem Zustand enthält jene Liane einen reichlichen Saft von säuerlichem, angenehmem Geschmack, der bei Einschnitten hervorquillt. Man hat dies Holz deshalb auch Quellenholz, Bois de source, genannt.

Bois puant, s. Stinkholz von Mauritius.

Bois satine, Atlasholz aus Guyana, soll nach Aublet von Ferolia guyanensis, nach Andern von Chloroxylon Swietenii D. C. (einer Cedrelea) stammen.

Bois de Savane, ein Nutzholz Hayti's, das in den Handel kommt. Es stammt von Vitex heptaphylla Juss., dem fünfblätterigen Müllen (Fam. Eisenkräuter), und ist sehr dauerhaft.

Bois de Seringue, s. Kautschukbaum (Siphonia elastica).

Bois de Spaa, ein schönes, mattweißes, schillerndes, Kastanienbaumholz, welches in Blättern von $1\frac{1}{2}$—5 mm. Stärke verkauft wird.

Bois de Tambour, ein vielfach verwendetes Nutzholz auf Mauritius, das von Ambora amplifolia Tul. (Fam. Monimiaceae) stammt.

2. Im Bauwesen selbst kommen folgende Ausdrücke ziemlich häufig vor:

Bois abrouti, der abgenagte Baum.

Bois arsin, das Brandholz, angebrannte Holz.

Bois d'assemblage, das Verbandholz, Verbandstück.

Bois d'aubier, bois de sève, lard, m., das Splintholz.

Bois à bâtir, Bauholz.

Bois de bâtis, das Blindholz, Grundholz bei fournierten Arbeiten.

Bois d'un beau brin, das gradstämmige, schlichte Holz.

Bois en billes, bois de sciage, das Sägeholz, Bretholz, der Blockbaum.

Bois blanc, weißes oder weiches Holz.

Bois bombé, bouge, courbant, courbe (im Schiffsb. bois de membrure), das Krummholz, der Krümmer.

Bois de brin, das bewaldrechtete Holz im ganzen Stamm.

Bois de bout, bois debout, das Hirnholz.

Bois cantiban, cantibai, Holz, welches nur von einer Seite baumkantig ist, oder auch Holz, welches so gewachsen ist, daß an einer Seite viel mehr Splint als an der andern sitzt, also einwüchsiges, einseitiges Holz.

Bois chablis, chablé, Windbruch, das windbrüchige Holz.

Bois de charpente, de construction, das Zimmerholz, Schirrholz, Nutzholz.

Bois corroyé heißt beim Tischler das gehobelte, beim Förster das rauhgeschälte Holz.

Bois coulé, die aus Holz (Sägespäne 2c.) bereitete Stuckmasse.

Bois courbé à droit fil, das künstlich gebogene Holz.

Bois crevassé circulairement, das kernschälige, absplintige Holz.

Bois doux, gras, tendre, léger, das weiche Holz.

Bois durci, ein vom Franzosen Ladry erfundenes Surrogat für Ebenholz, welches aus einem teigartigen Gemisch von Holzpulver und Blut hergestellt und in Formen gedrückt wird. Die Masse wird ganz schwarz und sehr hart; man hat daraus ganze Möbel hergestellt. [*Schw.*]

Bois échauffé, pouilleux, pourri, das brandige, angestockte Holz, Holz von Bäumen, die die Baumbarre hatten.

Bois d'entrée, heranwachsendes Holz.

Bois d'équarrissage heißt im Allgemeinen vierkantig beschlagenes Holz, besonders aber solches von mindestens 20 cm. Stärke.

Bois en étant, sur pied, à tige, Holz auf dem Stamm.

Bois de fil, engl. plank way's cleft wood, das Aderholz.

Bois de sève, das Splintholz.

Bois en sève, Holz im Saft.

Bois frétin, Ausschußthill, s. d. Art.

Bois de fente, das Spalteholz, Kluftholz, zu Latten gerissenes Holz, gespaltenes Holz.

Bois feuillard, das Reifholz.

Bois flacheux, gauche, déversé, das baumkantige Holz.

Bois flotté, bois volant, bois de flottage, bois de train, Flößholz.

Bois fondrier, der Sank (das beim Flößen sinkende Holz).
Bois de garnissage, das Blendholz, das aufgelegte, angeblendete Holz (das starke Fournierholz).
Bois gauchi, Holz, welches sich geworfen hat, windschiefes Holz.
Bois en grume, das unbehauene Holz.
Bois de haut revenu, das hochgeschossene Holz.
Bois de haute futaie, das hochstämmige Holz.
Bois de lambris, de lambrissage, de boisage, merrains à panneaux, das Täfelholz, der Wagenschott, Wagenschuß.
Bois malandreux, das Holz mit faulen, gerissenen Knoten.
Bois de maille, das Spiegelholz, radial gespaltenes Holz.
Bois mort, auf dem Stamm verdorrtes Holz, in der Ornamentik s. v. w. Astwerk, s. d.; mort bois hingegen ordinäres Holz, Heckenholz.
Bois neuf, das auf der Achse beförderte Holz.
Bois d'ouvrage, de travail, d'oeuvre, de service, das Werkholz, Arbeitsholz, Nutzholz.
Bois de placage, das Fournierholz.
Bois plein, apparent, massif, das unverblendete, nicht fournierte, sichtbare Holz.
Bois de rebut, das Ausschußholz, der Abfall, die Abschnitzel.
Bois sur le retour, das abständige, überständige, rückgängige Holz.
Bois de refend, der Verschnitt, doch auch das Schnittholz, das Holz in Sägeblöcken.
Bois refendu, das Schnittholz, d. h. Halbholz und Kreuzholz.
Bois rouge, das rothe Farbholz, aber auch das rothfaule Holz.
Bois roulé, das klüftige Holz, Fallholz.
Bois taillis, de taille, Schlagholz.
Bois tapiré, madré, Maserholz.
Bois versé, widerwüchsiges, gedrehtes Holz.

Boisage, m., franz., das zu dem Getäfel ꝛc. eines Hauses verwendete Holz, das gesammte Holzwerk an einem Bau.

boiser, *v. a.*, frz., mit Täfelwerk versehen, austäfeln.

Boiserie, f., franz., engl. wood-work, wainscotting, Täfelwerk, Holzbekleidung. Obgleich sich der Ausdruck eigentlich auf Holzbekleidung jeder Art bezieht, wird er doch besonders von hohen Holzsockeln oder von Wandverkleidung in Zimmern gebraucht. Außer dem ästhetischen Zweck der Verzierung hat die Boiserie noch einen praktischen Nutzen; sie hält nämlich die Zimmer trocken; doch darf man sich über die Größe dieses Nutzens nicht täuschen und dieser Täuschung folgend Boiserie in Zimmern mit feuchten Wänden anwenden, da selbige leicht modert oder in trockene Stockung übergeht, indem sie die Feuchtigkeit der Wände am Ausdünsten verhindert und dadurch bald Fäulniß eintritt. Am meisten in Gebrauch war die Boiserie in den mittelalterlichen Stilen. Enthält die Boiserie viel kleines Schnitzwerk, so heißt sie engl. needle-work; sind die Füllungen mit ausgelegter Arbeit versehen, so heißt die B. franz. marquetterie; enthalten sie Faltenwerk (linen), so heißt die B. engl. linen pattern. Über diese einzelnen Arten s. d. betr. Art. — Über die künstliche Gestaltung der Boiserie s. d. Art. Holzdekoration, sowie die die betr. Stile behandelnden Art.

Boisseau, m., frz., 1. altfranzösisches Kornmaß, welches in Paris von den ältesten Zeiten her bis vor Kurzem in Gebrauch war. Es maß etwa 13 Liter, faßte etwa 10 kg. Korn und theilte sich in 2 demiboisseaux = 4 quarts = 8 demiquarts = 16 litrons = 32 demilitrons. — 2. Feldmaß, differirt zwischen 60 perches carrées = 12,73 ares und 80 perches carrées = 16,67 ares. — 3. Konische Öffnung des Schlüsselrohres im Schloß. — 4. Büchse, Sitz eines Hahnes für Flüssigkeiten. — 5. Trichter oder Rohrstück der Abtrittsschlotten in Thon oder Gußeisen.

Boisselée, f., frz., Maß eines Boisseau, s. d. 1. — Boisselée de terre, so viel Land, als man mit einer boisselée Getreide besäen kann.

Boîte, f., franz., engl. box, die Büchse, Dose, Hülse, Buchse, bes. boîte d'un étan, die Schraubstockhülse; boîte de serrure, der Kasten, Schloßkasten; boîte à foret, die Bohrrolle; boîte à garniture, boîte à étoupe, die Stopfbüchse; boîte oder batte à récaler, die Stoßlade; boîte de roue, die Nabenbuchse.

boiteux, se, *adj.*, solive boiteuse, der ausgewechselte Balken, Trummbalken, s. d. Art. Balken.

Boje od. **Boye**, f. (Schiffsb.), 1. gleichbedeutend mit Baake 2. Man unterscheidet: **Flache Boje**, franz. bouée-meule, f., engl. bading-buoy; **Sondirungsboje**, frz. bouée de sonde, engl. sounding-buoy; **Ankerboje**, s. d.; **Klapboje**, eine auf dem Grund verankerte, auf dem Wasserspiegel aufschwimmende kegelförmige, als Baake dienende Tonne; s. d. Art. Baake 2.

Boke, f., plattdeutsch für Buche, s. d.

Bokemühle, **Bookmühle**, **Pokmühle**, **Brackmaschine**, f., frz. moulin m. à piler, engl. beating-mill, Brechmaschine für Flachs.

Bol, **Bolus**, m., **Siegelerde**, f., frz. bol, m., terre f. bolaire, engl. bole, bolus (Miner.), ein im Bruch muscheliges bis erdiges, braunes oder rothgelbes Mineral, bestehend aus Silicaten von Thonerde, Eisenoxyd und Kalkerde. Im Handel unterscheidet man zwei Hauptsorten: 1. die **lemnische Erde** oder Terra di Siena, welche sich am schönsten auf der Insel Lemnos und bei Siena in Italien findet. Diese Erde wird zu ordinärem Anstrich, in der Fresco- und Stubenmalerei verwendet, sowie in gebranntem Zustand zu Aquarellmalerei, als nicht deckende, den Saftfarben an Durchsichtigkeit und Feuer fast gleichkommende Farbe. — 2. Der **sinopische Bolus**, unter welchem Namen man verschiedene Sorten des gewöhnlichen Thones bezeichnet. Man hat weißen Bolus, welcher also ziemlich eisenfrei ist und durch Glühen isabellgelb wird, und rothen Bolus, welcher letztere als Anstrichfarbe benutzt wird. Der sogenannte orientalische Bolus oder armenische Stein (s. dies. Art. 2), frz. bol, m., terre, f., ocre f. d'Arménie, die feinste Sorte des sinopischen Bolus, wird mit Wasser und Leim zur Grundirung von Gegenständen, die vergoldet werden sollen, benutzt. Das Berliner Roth ist ein Bolus, welcher zum Anstreichen, Schleifen des Glases und Poliren der Metalle angewendet wird. Der Zimmermann benutzt den Bolus zum Schreiben und Schnüren auf Holz, der Töpfer zur Herstellung gewisser Glasuren.

Bolderhammer, m. (Kupferschm.), hölzerner Hammer, beim Nieten (s. d.) der Kupferkessel angewendet.

Bolderkrücke, f. (Hüttenk.), eiserne Schaufel zum Ausziehen des Schlichs aus den Flammenöfen.

Bole, f., s. v. w. Bohle, s. d.

Boletus. Unter diesem Namen begreift man eine Pflanzengattung, welche verschiedene Spezies von Pilzen enthält. Der Feuerschwamm z. B. wird dadurch gewonnen, daß man den boletus igniarius durch Gähren und starkes Schlagen weich macht, mit Salpeter imprägnirt und trocknet. [*Wf.*]

Bolidor's Bagger, m., s. d. Art. Bagger 2 d.

Bolke, f., s. v. w. Brake, s. d.

Bolla, f. (sächs. Prov.), im Mittelalter ein Maß, = $1/3$ Pinte, s. d.

Bollard, s., engl. (Wasserb.), der Hafenpfahl, s. duc d'Albe; bollard in a dock yard, die Kat, der Schiffspfahl.

Bolle, f., 1. jeder rundliche Körper, daher die rohen Diamanten, die Augen an den Bäumen ꝛc. so heißen. — 2. Eine ausgestochene Erdscholle, Rasentafel, circa $^1/_{10}$ □m. groß; s. d. Art. Rasen. — 3. S. v. w. Pappel, s. d.

Bolleisen, **Bolleneisen**, n., starkes, aber schwammiges, daher nicht zu feiner Arbeit brauchbares Stabeisen.

Bollenholz, n., Pappelholz, namentlich Schwarzpappelholz.

Boller, m., engl. stoke (Schiffsb.), lothrecht auf der Mitte der Beeting bei Flußschiffen, bei Seeschiffen auf dem Verdeck aufgezapfter Ständer zu Befestigung der Ankertaue und anderen Seilwerks.

Bolletrieholz, auch **Pferdefleischholz**, n., engl. horse-flesh-wood, ist das Holz des gemeinen Manglebaumes (Rhizophora Mangle L., Wurzelbaum, Leuchterbaum, Austerbaum, Mangrove, Fam. Rhizophoreae), am Meeresufer Südamerika's, Westindiens u. s. w. wachsend. Es ist sehr fest, namentlich zu Maschinentheilen, Rollen ꝛc. geeignet, fleischfarbig und röthlich geadert. [*Wf.*]

Bollwerk, n. (Kriegsbauk.), gleichbedeutend mit Bastion, s. d. Art., wo auch **Bollwerkspunkt**, **Bollwerksthurm**, **Bollwerkswinkel** ꝛc. zu finden sind. — 2. (Wasserb.) s. v. w. Bohlwerk, s. d. Auch Einbaue in Flüsse, seien sie nun von Pfählen, Bohlen, Faschinen oder einfach durch Anschüttung hergestellt, heißen hier und da Bollwerk.

Bollwerksbrüstung, f., s. Brustwehr.

Bollwerkskatze, f., s. Cavalier.

Bollwerksohr, n., franz. orillon, m., oreillon, m. (Kriegsb.), abgerundete Schulter eines Bollwerks mit abgerundeter Schulterwehr, d. i. eines Bastion mit zurückgezogener Flanke, bei welcher die Fase am Zusammenstoß mit der äußeren Brisüre abgerundet ist.

Bollwerksschlange, f., franz. fort m. bastionné, engl. bastioned oder bastionary-fort, einzeln liegendes Befestigungswerk mit Bastionen.

Bollwerkswehr, f., franz. couvreface, contregarde, f., engl. counterguard, **Gegenwehr**, f. (Kriegsb.), ein aus zwei unter ausspringendem Winkel zusammenstoßenden Fasen bestehendes Werk. Die Spitze desselben liegt allemal in der Kapitale des dahinterliegenden Bollwerkes oder Ravelins. Von diesem wird die Gegenwehr beherrscht und mit vertheidigt; umgekehrt leistet sie, vor dem Bollwerk liegend, dem Ravelin denselben Dienst. Die Bollwerkswehren erhalten in den meisten Fällen nur Infanteriebesatzung und dienen insbesondere zu kräftiger Vertheidigung des gedeckten Weges.

Bologneser Flaschen sind dickwandige, sehr rasch abgekühlte, kleine flaschenartige Gefäße genannt worden, welche beim Ritzen mit einem harten Körper sofort zerspringen. [*Wf.*]

Bologneser Kreide, f. Kreide.

Bologneser Spath u. **Bologneser Leuchtstein**, **bononischer Leuchtstein**, engl. Bologna-stone, bei Bologna gefundene, stängelig abgesonderte Art des Schwerspathes, s. Baryt und Baryterdesalz. [*Wf.*]

Bolster, s., engl., Polster, bes. 1. (Zimm.) das Trummholz, Sattelholz, s. auch corbel-piece. — 2. (Wagenb.) der Achsschemel. — 3. (Schmied, Schloss.) die Lochscheibe, der Lochring. — 4. (Zimm., Maur.) bolster of centering, die Schallatte, das Schalbret eines Lehrgerüstes. — 5. Das Polster am ionischen Kapitäl, s. d.

Bolt, s., engl. 1. der Bolzen, s. d. — 2. bolt of the hinge (Schloss.), der Dorn der Thürangel. — 3. bolt, sliding bolt, bar (Schloss.), der Riegel, Schubriegel; bent bolt, bolt with a handle, der gekröpfte Riegel, Schwanzriegel, Riegel mit Angriff; flat bolt, der flache, platte Riegel; flush bolt, der Kantenriegel; slip-bolt, der Nachtriegel, Schubriegel auf einem Blech; spring-bolt, catch-bolt, der Riegel mit Feder; dormant bolt, die hebende Falle, der französische Riegel; half turning bolt, der halbtourige Riegel; spring-bolt, die schießende Falle.

to bolt, a. v., engl., 1. verriegeln, zuriegeln. — 2. Verbolzen. — 3. Sieben, durchsieben, beuteln.

Bolt-chisel, s., engl. (Tischl., Schloss.), das Anschlageisen, der Kreuzmeisel, Schloßmeißel.

Bolt-clasp, s., engl. (Schloss.), die Riegelhaspe, der Riegelhaken.

Boltell, s., engl., s. bowtell.

Bolten, m., plattdeutsch für Bolzen, s. d.

Bolt-eye, s., engl., das Auge des Bolzens, die Schließenritze, Öse.

Bolter, s., **bolting-work**, s. (Mühlb.), das Beutelzeug.

Bolt-head, s., engl., auch **bolt-handle** (Schloss.), 1. der Riegelschwanz, Riegelgriff, Angriff des Schwanzriegels. — 2. Der Bolzenkopf.

Bolt-hole, s, engl., das Bolzenloch.

Bolt-keeper, s., engl. (Schloss.), der Angriff des Riegels, s. d. Art. Ansatz 7.

Bolt-key, forelock, s., engl., die Schließe, der Vorstecker, Splint, Bolzenkeil.

Bolt-lock, s., engl., das Riegelschloß; bolt-lock im engern Sinn, dormant bolt-lock, dead-lock, das Riegelschloß ohne Feder, Schubriegelschloß.

Bolt-nab, s., engl. (Schloss.), das Schließblech.

Bolt-screw, s., engl., die Bolzenschraube.

Bolt-staple, catch, s., engl. (Schloss.), der Schließhaken; cased bolt-staple, box-staple, cased oder boxed catch, die Schließkappe.

Bolt-toe, toe, s., engl. (Schloss.), der Angriff am Riegel.

Bolus, m., auch **Luftkalk**, **Wasserkalk**, **Siegelerde** ꝛc. genannt; s. d. Art. Bol.

Bolzen, m., I. franz. boulon, goujon, m., cheville f. en fer, engl. bolt, pin (Schlosser); dieselben dienen zu Armirung und Verbindung der Zimmerhölzer und werden aus Schmiedeeisen nach verschiedenen Formen gefertigt.

A. **Schraubenbolzen**, franz. boulon à vis, boulon taraudé, engl. screw-bolt. Diese bestehen aus einem runden Eisenstab, welcher an dem einen Ende einen festen Kopf, an dem andern Ende aber ein Gewinde mit Schraubenmutter hat, und werden dann nach der übrigens ziemlich unwesentlichen Gestalt ihres Kopfes benannt. So giebt es 1. **Scheibenbolzen**, boulon à tête plate, engl. flat-headed-bolt, deren Kopf eine Scheibe bildet. — 2. **Augenbolzen**, boulon m. à oeillet, engl. eye-bolt, eyed-bolt. — 3. **Ringbolzen**, boulon m. à anneau, piton à anneau, cheville f. à boucle, engl. ring-bolt. — 4. **Hakenbolzen**, boulon à croc, engl. hook-bolt, hooked bolt. — 5. **Bockshornbolzen**, **Bocksohr**, n., frz. cheville à boucle et à croc, engl. bolt with ring and hook, mit Ring und Haken, zu Einhängung von Tauen, am Kopf versehen. — 6. Bolzen mit versenktem Kopf, boulon encastré, engl. counter sunk-headed bolt, dessen Kopf in das Holzwerk ꝛc. eingelassen wird. — 7. Bolzen mit sechseckigem Kopf, frz. boulon à tête de diamant, engl. diamond-headed bolt. — 8. Bolzen mit viereckigem Kopf, franz. boulon à tête quarrée, engl. square-headed bolt. — Bolzen mit gefastem oder verschnittenem Kopf, frz. bolt à tête chanfreiné, engl. garnished belt, garnish-bolt. — 10. **Schraubenbolzen** mit Splint, franz. anse f. à vis, piton à vis, engl. junk-ring-eye-bolt. — 11. **Schraubenbolzen** mit Mutter, franz. boulon à écrou, engl. bolt and nut. —

12. **Knopfbolzen**, frz. boulon à tête ronde, à champignon, engl. round-headed, boss-headed bolt, mit flachrundem Kopf.

B. **Spitzbolzen, Scharfbolzen**, franz. cheville à pointe, ch. aiguë, engl. pointed bolt, statt der Schraube mit aufgehauener Zuspitzung versehen, zum Einschlagen in das Holz, Einkitten in den Stein oder das Mauerwerk.

C. **Splint-** oder **Keilbolzen, Schließbolzen**, b. à clavette, à goupille, engl. eye-bolt and key, welche statt der Schraube ein Loch haben, durch welches ein Splint oder Keil gesteckt wird.

D. **Klinkbolzen, Nietbolzen**, frz. b. rivé, engl. rivetted, clinched b.; das Ende geht durch die zu verbindenden Stücke hindurch und wird vernietet.

E. Die Bolzen werden in Bezug auf Länge und Stärke nach jedesmaligem Bedarf bestellt und nach ihrem Gebrauch genannt. 1. **Verbandbolzen, Zugbolzen**, franz. b. d'assemblage. b. tirant, engl. holding-b., welcher zwei Körper zusammenhält. — 2. **Stemmbolzen, Sperrbolzen**, welcher zwei Körper auseinander hält. — 3. **Hängebolzen**, auch **Hängeeisen** genannt, s. d. Art. Anker I, B. 9 und 10. Man darf sich auf die Bolzen nicht zu sehr verlassen, auch nicht deren zu viele nahe an einander in dasselbe Holz einbringen, da das Holz durch dieselben sehr leicht spaltet. Nie sollte man daher Bolzen einbringen, ohne zugleich einen Ring um das Holz zu legen.

II. **Bolzen**, franz. gousset, m., engl. stay, gusset, heißt im Grubenbau ein als Stütze verwendetes, beiderseits stumpf abgeschnittenes kurzes Holzstück; in der Bolzenschrotzimmerung heißt Bolzen, franz. porteur, engl. prop, der Tragstempel, s. d. Art. Bolzenschrot.

III. (Masch.) **Bolzen** oder **Rollenbolzen, Klobenniet, Nagel, Walzeisen**, franz. goujon, axe, m., essieu, m., engl. pin, gudgeon, ist der starke eiserne Stift, welcher, durch Kloben und Rolle gesteckt, der letzteren als Drehachse dient.

IV. (Schloss.) **Bolzen**, franz. clavette, engl. pin, ist der Drehstift oder Dorn im Scharnierband.

bölzen, transf. Z., österr., für Ausschalen der Grundgrube, s. Gründung.

Bolzenblech, n., franz. rondelle, f., rosette, f., engl. collar, washer; Unterlagsplatte, welche unter kleinere Bolzenköpfe gelegt wird, damit eine größere Fläche der Wirkung des Bolzens ausgesetzt werde.

Bolzenkopf, m., franz. tête f. de boulon, engl. bolt-head. Die Gestaltung desselben giebt meist Veranlassung zu Benennung der Bolzenarten; s. d. Art. Bolzen I. A.

Bolzenloch, n., franz. trou à boulon, engl. bolt-hole, Bohrloch zu Durchsteckung eines Bolzens.

Bolzenschloß, m., frz. cadenas m. cylindrique, engl. cylindrical pad-lock, eine Art Vorlegeschloß, von der Befestigungsweise des Bügels so genannt.

Bolzenschrot, n., **Bolzenschrotzimmerung**, f., franz. boisage m. à porteurs, engl. shaft-timbering with props (Bergb.), eine Art der Grubenzimmerung. Dabei ruhen die Geviere nicht unmittelbar auf einander, sondern auf in den Ecken zwischen sie gestellten Stempeln.

Diese Tragstempel oder Bolzen (s. d. II.) sind eingebühnte Hölzer von langem zu langem Stoß, deren mindestens zwei an den kurzen Stößen, oft außerdem unter einzelnen oder allen Einstrichen gelegt werden. In Sachsen wird das Gezimmer von der Sohle aus durch Bolzen unterstützt, die auf Bretern ruhen, oder durch Unterzüge, parallel den kurzen Stößen, welche ebenso abgesteift werden.

Die Stöße werden mit Bretern verzogen, wenn das Gebirge nicht fest steht und ganz oder theilweise einer Abschließung bedarf; die Breter reichen von Geviere zu Geviere und werden mittels Keile, welche zwischen die Breter und Jochhölzer geschlagen werden, festgestellt.

Die Geviere müssen sich stets in genau söhliger Lage befinden, und muß bei der Bolzenschrotzimmerung von Zeit zu Zeit die seigere Stellung des ganzen Schachtes durch Ablothen von der Hängebank her kontrolirt werden. [*Si.*]

Bombay-Teakholz, n., s. Teakholz.

Bombement, m., franz., s. v. w. Ausbauchung, Bauch, vergl. d. Art. Auch Krümmungsmaß eines Bogens, Balkens 2c.; bombé, gekrümmt, gebogen; fenêtre bombée, Stichbogenfenster.

Bombenbalken, m. (Kriegsb.), starke hölzerne od. eiserne Doppel-T-Balken zur Konstruktion bombensicherer Decken. [*Ptz.*]

bombenfest, *adj.*, frz. à l'épreuve de bombe, engl. bombproof, auch **bombenfrei**. Bombenfeste Gebäude theilen sich nach dem Material ein, aus dem sie errichtet sind: 1. Lehmmauern sind bereits bei 1 m. Stärke bombenfest, also würde ein aus Lehm gegossenes Gewölbe, um bombenfest zu sein, 1 m. mehr Stärke bekommen müssen, als es eigentlich seiner Tragfähigkeit halber bedürfte. 2. Erdwände müssen 1,70 m. stark sein, um bombenfest zu sein. 3. Ziegelmauern sind bei 0,85 m. Stärke bombenfest, von dem Gewölbe gilt dasselbe wie bei 1; will man an Ziegeln sparen, so versieht man das Gewölbe mit einer Lehmaufschüttung von circa 1 m. Stärke. 4. Holz ist bereits bei 0,45 m. Stärke bombenfest; auch hier unterstützt man diese Bombenfestigkeit noch durch eine Erdaufschüttung von 0,85 m. Stärke; wenn man aber 1,50 m. Erde aufschüttet, braucht man die Balken darunter blos 0,29 m. stark zu machen.

Bombenmine, f., s. Mine.

Bome, Baume, f. (Schiffsb.), frz., der Giekbaum, die Geip.

Bomos, nach dem Griech., s. Altar.

Bonavista, f., span., s. Belvedere.

Bond, s., engl., der Verband, s. d. Art. Mauerverband, Holzverbindung 2c. Vergl. auch die Art. Assemblage, Blatt, Blockverband, Kreuzverband 2c.; to wall in good bond, verbandmäßig mauern; to bond-in a stone etc., einbinden (einen Stein 2c. in die Mauer).

Bonde, f., 1. das Spundloch. — 2. bonde d'un étang, der Mönch, Pfaffe, der Teichschütze.

Bonder, bond-stone, s., engl. (Maur.), Binder, Bindstein, s. d.; mock-bond-stone, der Kopfstein, Scheinbinder, s. im Art. Binder.

Bone-black, s., **bone-charcoal**, s., engl., die Knochenkohle, das Beinschwarz, Knochenschwarz, Spodium, Elfenbeinschwarz.

Bone-glass, s., engl., das Beinglas, Milchglas.

Bone-ore, s., engl., das Bohnerz.

Bönhase, **Bennhase**, m., Pfuscher, Handwerker, der sein Handwerk betreibt, ohne zünftig gelernt oder das Meisterrecht erlangt zu haben.

Bonier, m., franz., altes flandrisches Feldmaß, differirte von 54—137 Ar.

Boning-rod, s., engl. (Eisenb.), das Nivellirkreuz, der Tförmige Fluchtstab.

Bonnet, n., franz. bonnette, f., engl. bonnette, 1. (Kriegsb.) partielle Erhöhung der Brustwehr durch Erdaufschüttungen an solchen Punkten, welche wegen nahe gelegener Terrainwellen höher als der übrige Theil des Werkes defilirt werden müssen. Die Bonnets setzen sich gegen die Brustwehrkrone mit Böschung ab. Häufig finden sie Anwendung an Geschützbänken in ausspringenden Winkeln. — 2. Reinigungsstutzen an Rohren.

bonnetirt, *adj.*, mit Bonnets versehen.

Boog, m. (Schiffsb.), Bogen, s. v. w. Geländer am Vor- und Hinterkastell.

Book-she f, s., engl., das Bücherbret.

Bool-work, s., engl., die Boulearbeit.

Boom, s., engl., 1. (Kriegsb.) die Schwimmbarrikade, der Schwimmbaum; boom of an harbour, der Hafenbaum, Schlengel. — 2. (Schiffsb., Zimm.) Ausleger, Ausleger, Ausschußbaum.

Boorish-work, s., engl., das bäurische Werk; s. in d. Art. Bossenwerk.

Boot, n., frz. bateau, m., engl. boat (Schiffsb.). Jedes größere Schiff hat mindestens drei Boote. Die Benennungen variiren, doch kehren folgende am häufigsten wieder: 1. das große Boot, Barkasse, franz. grande chaloupe, f., engl. launch, dient, um Wasser zu holen, Anker zu lichten &c.; 2. die Arbeitsschlupe; 3. Kapitänsschlupe, franz. chaloupe, engl. long-boat, bedarf 12—16 Mann zur Bedienung; 4. das kleine Boot, frz. barque, f., esquif, m., engl. skiff, bark-boat, mit 8—10 Mann besetzt; 5. das lange Boot, frz. pinache, péniche, engl. barge, von 4—8 Mann bedient, zum Gebrauch der Schiffsoffiziere; 6. Breitboot, Bumbboot und Taggerboot dienen zum Fischfang; 7. Lootsen- oder Rettungsboot; 8. Kanonenboot, s. d.; 9. Heckboot, s. d. Das Boot steht, wenn es nicht im Gebrauch ist, auf dem Verdeck auf einem ausgekrümmten Hölzern, den **Bootsklampen**, engl. boat-cleats, konstruirten Bock, franz. chantier m. de chaloupe, oder hängt an gekrümmten Eisen außen über dem Bord, und ist durch Taue, **Bootskrabber**, frz. risses, engl. boat-gripes, befestigt.

Bootsanker, m., s. Anker VI. B. 3.

Bootsmast, m. (Schiffsb.), die für Boote gebräuchlichen kleineren Mastbäume von 8—11 m. Länge, auch im Holzhandel die zu solchen Masten brauchbaren Stämme.

Bor, Boron, n., ist ein Element, welches sich in der Natur mit Sauerstoff verbunden als Borsäure im Borax und Boracit findet. Man kennt vom Bor, ähnlich wie vom Kohlenstoff, drei verschiedene allotropische Zustände: das amorphe Bor, das graphitähnliche Bor und das krystallisirte, diamantförmige Bor, welch letzteres nahezu die Härte des Diamantes besitzt. [*Wf.*]

Boracit, m., frz. magnésie f. boratée, engl. borate of magnesia, kommt nur in körnigem Gips vor. Die würfelförmigen Krystalle erscheinen durch Abstumpfungen der Ecken u. Kanten vielfach verändert; seltener findet sich das Mineral in kleinen rundlichen Partien, aus Körnchen zusammengesetzt; Bruch muschelig ins Kleinkörnige. Gehalt: Talkerde 31,124, Borsäure 68,876, spez. Gewicht 2,5—2,9, je nachdem obigen Bestandtheilen etwas Eisen, Thon &c. beigemischt ist. [*Wf.*]

Borax, m., **borsaures Natron**, n., franz. borax, m., borate de soude, engl. borax, borate of soda. Roh, mit einer seifenartigen Masse verunreinigt, findet er sich an den Ufern mehrerer Salzseen Ostindiens &c., und wird in diesem Zustand **Tinkal** genannt. Der krystallisirte Borax besteht aus saurem borsauren Natron und Wasser; er bildet ein weißes Salz von bitterlich herbem, zusammenziehendem alkalischen Geschmack; aufgelöste blaue Pflanzensäfte färbt er grün; der **natürliche B.**, franz. b. brut, tinkal, m., engl. native b., erscheint als sechsseitiges, zusammengedrücktes, mit einer dreiseitigen Pyramide zugespitztes Prisma, gallertartig durchscheinend, mit glasartigem Bruch. Der Luft ausgesetzt, verwittert er, d. h. er überzieht sich mit einem weißen Salz, welches entsteht, indem Theile desselben das ihnen anhängende Krystallwasser verlieren. Im Feuer schmilzt er in diesem Krystallwasser, bläht sich auf und trocknet sodann aus, wodurch man den gebrannten, **kalzinirten Borax**, frz. b. pulvérulent, engl. calcined b., erhält. Setzt man diesen B. der Glühhitze aus, so verwandelt er sich zu einem an der Luft farblosen Glas. Der B. reinigt die Oberfläche der Metalle von Metalloxyd, daher er beim Löthen häufig angewendet wird, sowie zur Emailbereitung, zu Verfertigung des weißen Metallglases, zum Einbrennen von Gold auf Porzellan &c.; ferner mit Mastix zum Kitten von Porzellan. Er löst sich in 12 Theilen kalten und 6 Theilen warmen Wassers auf. [*Wf.*]

Boraxfirniß, m., s. d. Art. Anstrich 92.

Bord, m., franz. bord, m., engl. board, 1. überhaupt Rand, daher Schiffsrand, Flußufer; bei den Kriegsschiffen ist er hoch und breit, bei den Flußschiffen niedriger und besteht aus Bretern, den **Bordbretern**. — 2. In Niedersachsen s. v. w. Bret. — 3. S. v. w. Fries im Gebälk einer Säulenordnung, s. d., in dieser Bedeutung aber gewöhnlich als fem. (die Borde) gebraucht.

Bord, m., franz., 1. s. v. w. Bord 1, also Flußufer, Schiffsrand &c. — 2. Bord d'une cloche, der Schlagring, Kranz.

Bordage, m., franz. (Schiffsb.), die Verplankung, die Planken; b. d'un bateau, die Bordplanken, die Kahnverkleidung; b. de fond, die Flachgänge; b. des ponts, die Deckplanken; b. extérieur, die Haut, die Hautplanken.

Bordaille, f., franz., eichene Bohle, wie sie zu Schiffsplanken gebraucht werden, also zum Verkleiden der Schiffe dienen, in der Regel 7—10 cm. stark, 30—35 cm. breit und 10 m. lang. Der deutsche Schiffsbau bezieht sie meist aus den Ostseehäfen.

Borda'sche Turbine, f., s. Turbine.

Borde, f., **Borderie**, f., altfranz. für Meierei.

Bordeaux-Terpentin, m., s. Terpentin.

Bordell, n., **Prostitutionskaserne**, f. Da Belehrung, Gesetze, Verachtung, sowie alle übrigen bis jetzt versuchten Mittel die Prostitution nicht haben verhindern können, so glauben die meisten Verwaltungsbehörden ihr Vorhandensein nicht ignoriren zu dürfen, sondern streben nur dahin, sie zur möglichst geringen Schädlichkeit zu machen, und zwar dadurch, daß sie polizeilich und sanitätisch streng überwacht wird, was sich auf keine andere Weise, als in Bordellen, ausführen läßt. Deshalb dürfen die Bordelle hier nicht übergangen werden. In baulicher Beziehung ist auf genügende Räumlichkeit für die polizeilich gestattete und überwachte Anzahl der in Bordellen wohnenden Personen, sowie besonders auf sorgfältige Ventilation durch Einführungs- und Abführungsöffnungen für die Luft zu sehen. Die unmittelbare Verbindung des Aborts mit der Schleuse ist nicht zu dulden, wenn nicht Waterclosets mit doppeltem Verschluß vorhanden sind; dagegen ist in jedem Bordell womöglich eine Badeeinrichtung zu beschaffen. [*Rclm.*]

Border, s., engl., frz. **bordure**, f., Rand, Bord; border of a door-panel, frz. bordure d'un panneau, die Füllungsglieder, Friesglieder; b. in a garden, das Schmalbeet, die Rabatte, das Rabet; b. of a high-road (Pflast.), die Wandsteinreihe; b. of a lock (Schloss.), der Umschweif; b. of a panel in studwork (Zimm.), der Stempel, das Säulchen, das Füllband im Fachwerk; b. in a railing, das Geländersäulchen, die Docke, Traille.

Border-pile, s., engl., Bordpfahl.

Border-stone, s., engl. (Pflast.), der Randstein, Bordstein, s. d. 2.

Bording, f., ein in den Ostseehäfen gebräuchliches Lichterfahrzeug.

bordirt, *adj.*, frz. bordé, ausgezackt, am Rand mit Streifen, Zacken oder Laubwerk gesäumt, verziert.

Bordleiste, f., 1. **Gurtholz**, n., franz. ceinture f.

de bateau, engl. wale (Schiffb.), die Bordeinfassung eines Bootes. — 2. S. Dollbaum.

Bordlinie, f. (Schiffb.), s. Wasserlinie.

Bordpfahl, m. (Wasserb.), s. Außenpfahl und Fangedamm.

Bordplanke, f., franz. bordaille, f., s. d.

Bordschäbe, f., **Bordenblech**, n., s. v. w. Randblech.

Bordschicht, f., franz. cordon, m., engl. barge-course, letzte Schicht von Dachsteinen entlang dem Giebelsparren; s. d. Art. Dachdeckung und Ortschicht.

Borith, m., alter Name für Borax.

Borke, f., frz. écorce, f., engl. bark, der äußere, rauhe, grobe und harte Theil der Baumrinde; s. d. Art.

Borkenkäfer, m. (Bostrichida), begreift eine zahlreiche Familie kleiner Käfer (2—4 mm. lang), die zurückgezogenen Kopf, abgestutzten Hinterleib und walzenförmigen Körper haben. Sie leben in den innersten Rindenschichten, legen dort Brutgänge an, von denen aus ihre Larven strahlenförmig weiter bohren. Zunächst befallen sie kränkelnde, wurzellockere

a b c

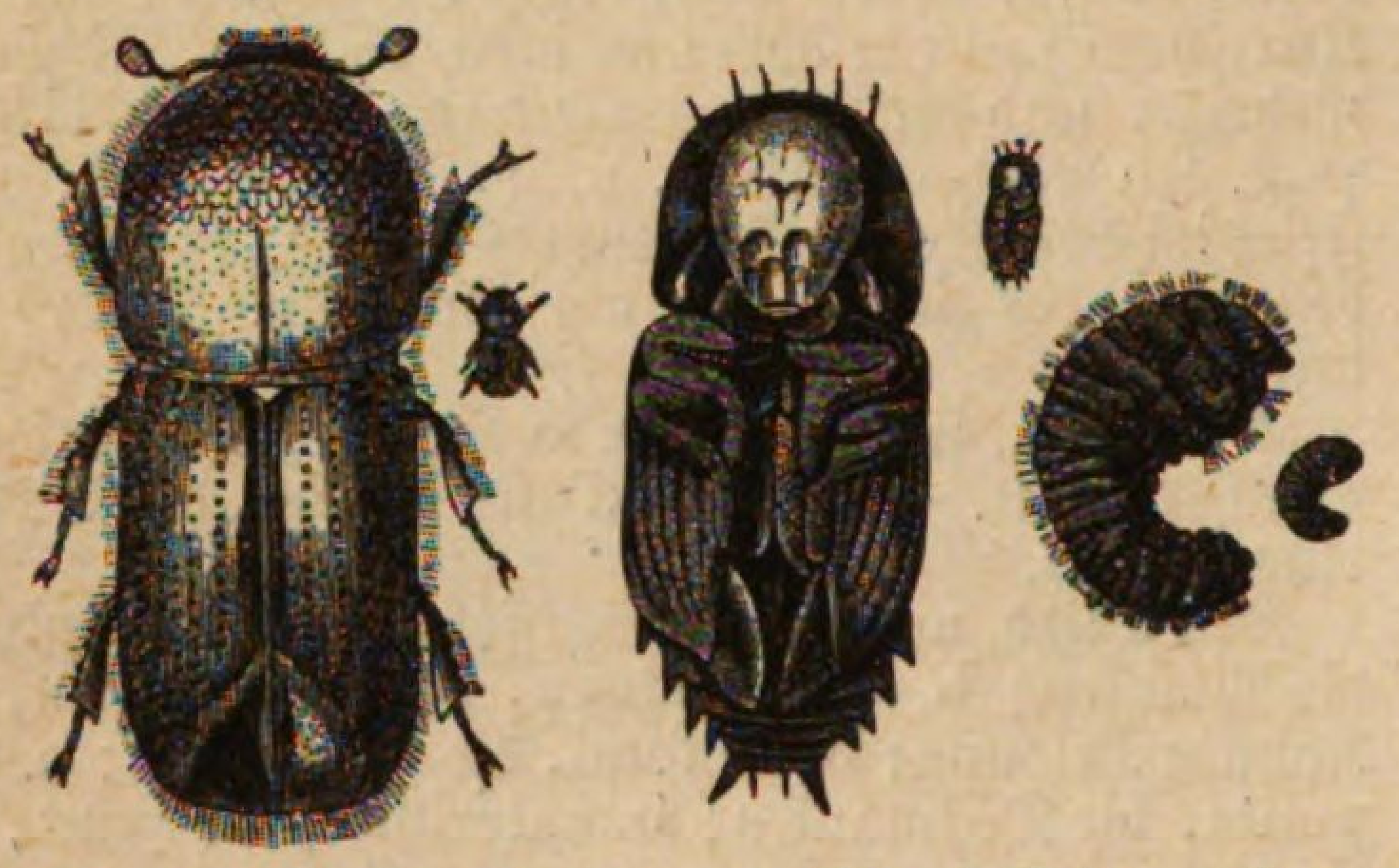


Fig. 745. Der Buchdruckerkäfer. a Käfer, b Puppe, c Larve.

1



Fig. 746. Der Stenograph.

2



Fig. 747. Gelbbrauner Bastkäfer.

Die kleine Figur rechts natürliche Größe, links vergrößert.

Bei Strohdächern heißt die Fußschicht **Bordschicht**, die dieselbe bildenden Schauben oder Schoffen **Bordschoffen**.

Bordstein, m., 1. (Dachd.) auch **Streckortstein**, s. v. w. Ortstein, s. d., **Bordziegel**, s. v. w. Ortziegel. — 2. Backenstein der Gosse (Pflaster), franz. jumelle, garde-pavé, m., engl., borderstone, cheekstone, große Pflastersteine, aus denen die äußerste Schicht der Pflasterung besteht. — 3. Zweiter Bordstein, Bandstein, franz. pierre marginale, contre-jumelle, engl. curbstone, border, kerb, kirb, second cheekstone, Anfangsstein neben der Gosse.

Bordure, f., franz., engl. border, **Bordürung**, **Bortirung**, f., 1. Einfassung, besonders verzierte Einfassung, doch auch überhaupt Rand, Bord, s. d. — 2. Bordure de chapelles, s. Kapellenkranz. — 3. Bordürung, frz. bordure, engl. border, eine aus Laub- und Blumenwerk, Arabesken u. s. w. bestehende Verzierung; man braucht sie zur Begrenzung der Flächen und führt sie entweder in Stuck oder durch Malerei aus.

Bore, s., **bore-hole**, **boring**, s., engl., das Bohrloch, die Bohrung; to bore, *a. v.*, bohren; to bore-up, ausbohren; to bore awry, to bore-out (vom Bohrer gesagt), abweichen, abgehen, ausweichen, einreißen; s. d. betr. Art.

Bore-bit, s., engl., das Bohreisen, die Bohrklinge; bore-chips, die Bohrspäne; bore-frame, boring-block, das Bohrgestell; bore-hole, das Bohrloch, s. d. betr. Art.

Bored well, s., engl., der Bohrbrunnen.

Borer, borier, boring-tool, s., engl., der Bohrer, s. d.; pointed b., der Spitzbohrer; cross-mouthed b., der Kronenbohrer, Kreuzbohrer; short borer, der kleine Bohrer, Handbohrer ꝛc.

Bore-rod, boring-rod, boring-bar, s., engl., die Bohrstange.

Boring-engine, boring-frame, s., engl., die Bohrmaschine.

Boring-table, boring-bench, s., engl., die Bohrtafel, Bohrbank, der Bohrtisch.

Borg, m. (Schiffsb.), Reserve, Vorrath, in Zusammensetzung mit Tau- oder Hölzernamen so viel wie Verstärkung, Verdoppelung.

borgne, *adj.*, frz. blind; arcade borgne, Blendarkade, s. d.

Bäume, greifen aber bei größerer Menge auch gesunde an und haben in den Forsten schon die ausgedehntesten Verwüstungen angerichtet. Der gefürchtetste ist der Buchdrucker (Bostrichus typographus), Fig. 745, welcher die Fichten befällt, ferner der Stenograph (B. stenographus), Fig. 746, in den Kiefern, der krummzahnige Borkenkäfer (B. curvidens), in Weißtannen, der zweizahnige B. (B. bidens), in jungen Kiefern, der ungleiche B. (B. dispar) in Laubhölzern. Hierzu gehören auch die Stutzkäfer (Scolitus), die Bastkäfer, Fig. 747 (s. d. Art.), und einige Rüsselkäfer, Fig. 748. — Die Borkenkäfer vermehren sich vorzüglich in trockenen, heißen Sommern ungemein stark. Die Larven der Borkenkäfer sind gegen 6 mm. lang, weiß, mit gelblichem Kopf und 6 Füßen. Vorsichts- u. Vertilgungsmaßregeln gegen dieselben sind folgende: Schonung der Spechte und anderer sich von ihnen nährender Vögel, schnelles Wegschaffen gefällter und kranker Bäume. Gegen den Buchdruckerkäfer empfiehlt man Fangbäume, d. h. gefällte Fichten, die man auf Unterlagen im Wald vertheilt und denen der B. vor gesunden den Vorzug giebt. Sobald die B. ihre Eier in diese Bäume abgelegt haben, müssen dieselben rasch beseitigt werden.

3



Fig. 748. Harzer Rüsselkäfer (rechts natürliche Größe, links vergrößert).

Borkwurm, m., spezieller Name der Larven des Borkkäfers.

Borlade, f., 1. s. v. w. Schaffot. — 2. Auch **Borkirche**, **Borbühne** ꝛc., s. d. Art. Emporbühne und Emporkirche.

Born, m., s. Brunnen.

Borne, f., franz., eigentlich Grenzstein, daher auch übergetragen auf die Metä im Cirkus (s. d.); borne milliaire, der Meilenstein; borne repère (Eisenb.), der Kreuzpfahl; borne de bâtiments, chasse-roue, f.,

s. v. w. Prellstein, Radstößer; borne de vitres, Glasdreieck in den Zwickeln der mit runden Scheiben verschlossenen Fenster; borne-fontaine, f., der Wasserposten.

borngründig oder **bornig**, *adj.*, so wird ein Baugrund genannt, in welchem Quellen oder Triebsand, oder eine bläulich gelbe, scheinbar mineralische Materie sich hindurchzieht; solcher Grund läßt das Wasser sehr leicht durch und ist besonders in sumpfigen Gegenden häufig.

bornoyer, v. a., frz., eine Linie auf dem Terrain mittels Jalons abstecken.

Borsäure, f., **Boronsäure**, **Boraxsäure** (Chem.), ist die im Borax an Natron u. im Boracit an Magnesia gebundene Säure, welche aus Bor u. Sauerstoff besteht. Diese Säure findet sich frei in vulkanischen Gegenden an mehreren Orten Toscana's, wo sie mit Wasserdämpfen aus dem Innern der Erde durch die Erdspalten emporgerissen wird und dann theils in fester Form in der Nähe heißer Quellen sich krystallisirt vorfindet, theils sich in dem Wasser der von den Dämpfen gebildeten Seen und kleinen Sümpfen auflöst. Diese Wässer enthalten oft bis zu 2 Prozent Borsäure aufgelöst, woraus man die Säure durch Abdampfen des Wassers gewinnt. Die Borsäure dient zur Fabrikation des Boraxes und wird auch wie der Borax als Zusatz für Schmelzfarben oder für leichtflüssige Glasuren benutzt. [*Wf.*]

Börse, f. (Schiffsb.), Instrument der Blockmacher, durch welche die Schülpe eines Bohrers verbreitert wird. Es erhält nämlich die Schülpe auf der einen Seite eine Verbreiterung, indem die Börse angehakt wird, schneidet aber dann natürlich nur auf der frei gebliebenen Seite.

Börsengebäude, n., franz. bourse, f., engl. exchange-hall, ital. borsa, fondaco, span. lonja. Ein solches muß folgende Räume enthalten: eine große Halle, worin die Kaufleute promenirend ihre Geschäfte abschließen können, entweder in Form eines Saales oder in Form von Arkaden, vor der Außenseite oder um den Hof herum, am besten endlich in Gestalt eines glasüberdeckten Hofes. In der Halle selbst sind Sitze, mit den Namen der Börsenmitglieder bezeichnet, Schranken für die Mäkler 2c. je nach den lokalen Börsengebräuchen anzuordnen. Um diese Halle reihen sich einige kleine Kabinets zum Abschließen von Geschäften, bei denen man keine Zeugen wünscht, zum Schreiben von Briefen; auch einige Lokale für Geldwechsler, ein Lokal für das Direktorium, ein paar Zimmer zum Aufenthalt für die Mäkler, ein Lesezimmer mit Zeitungen, ein kleines Bibliothekzimmer 2c., ein Archiv, ein Telegraphenbureau, Postbureau, vielleicht auch ein Restaurationslokal, Wohnung für den Kastellan 2c. kommen oft noch hinzu. Für die Façade ist freundlicher Charakter, gepaart mit nicht übertriebener, solider Pracht, zu empfehlen. Als Vorbild in vieler Beziehung können noch jetzt die antiken Basiliken gelten; s. Basilika 1. Unter den neueren Börsen zeichnet sich das Tergesteum in Triest durch Zweckmäßigkeit aus. Vergl. auch den Art. Bursa.

Borst, m., frz. crevasse, f., engl. cleft, Erdriß, namentlich in einem Damm, wird dadurch beseitigt, daß man ihn nach oben erweitert und dann mit neuer Erde ausfüllt.

Bort, 1. masc., s. v. w. Bord. — 2. neutr., s. v. w. Bret.

Borte, f., s. v. w. Band I. 2.

Borten, m., s. v. w. Fries im Gebälk, s. d. Art. Fries.

Bortenbret, n., s. v. w. ausgezacktes oder sonstwie ausgeschweiftes Verzierungsbret, als Gurtsims, Fensterverdachung u. dgl., namentlich bei mittelalterlicher Holzarchitektur und in der Schweizer Bauart oft gebräuchlich.

Bortensims, **Bortsims**, m., frz. plate-bande, f., engl. plat-band, mittelalt.-lat. corsa, s. Gurtsims.

Bortillen, f. pl., heißen in Riga und anderen Ostseehäfen die Ausschuß-Schiffsbauhölzer.

Bortplanke, f., s. v. w. Bartplanke; s. d. u. Spundwand.

Bortschwelle, **Bordschwelle**, **Kantschwelle**, f., franz. châssis m. du gril, engl. exterior sleeper, die äußerste Schwelle eines Schwellrostes.

Bortze, f., s. v. w. Faschine, s. d.

Borussiacement, m., s. Cement.

Boschen, m., s. v. w. Anflug 1.

böschen, akt. Z., franz., adosser, taluter, engl. to slope, geböscht anlegen, mit einer Böschung versehen, s. d. Art. Böschung; steil böschen, frz. escarper, engl. to cut steep down, to escarp, s. Anschneiden 4.

Böschung, f. (Gloje, Glojirung, Schräge, Donlege, Dossirung, Schmiege, Abdachung, Ablauf), frz. adossement, m., talus, m., pente, f., engl. sloping, slopeness, shelvingness, genauer **Böschungsebene**, **Böschungsfläche**, f., franz. plan m. rampant, parement de déblai, engl. plane of a slope, face of slope, nennt man im Allgemeinen jede natürliche oder durch Kunst hervorgebrachte geneigte Ebene, im Besonderen aber die steileren darunter. Die lothrechte Entfernung C B Fig. 749 der Spitze von der Grundlinie ist die **Böschungshöhe** (Tiefe od. Gefälle); die wagerechte Entfernung A B der Spitze bis zum Fußpunkt ist die **Böschungsanlage**, franz. base f. du talus, engl. base, auch **Grundlinie** (Ausladung, Fuß, Vorsprung). Das Verhältniß beider ist das **Böschungsmaß**, franz. mesure d'adossement, engl. batter, slope. Der Winkel B A C, welcher von der Grundlinie u. **Böschungslinie** gebildet wird, heißt der **Böschungswinkel**, Anlage-, Steigungs- oder Neigungswinkel, franz. inclinaison f. des talus, engl. gradient of slope; der Winkel A C B, den sie gegen die Lothrechte macht, Anlauf. Beide richten sich nach dem Material, aus welchem die Böschung aufgeführt wird, und nach den Erschütterungen 2c., denen dieselbe etwa ausgesetzt ist. Der Winkel, den lose aufgeschüttetes Material gegen die Horizontale macht, heißt die natürliche Anlage, sie beträgt für

Hirse	23°
feuchten Quellsand	24°
feuchte Gartenerde	27°
Getreide	30°
trocknen Sand	32°
Grus und kleine Kiesel . . .	36°
klare, trockene Gartenerde . . .	37°
trocknen, klaren Lehm	40°
trockne, klare Thonerde	45°
trocknes Kalkpulver	50°
feuchte oder bewachsene Gartenerde	50°
feuchten Lehmboden	55°

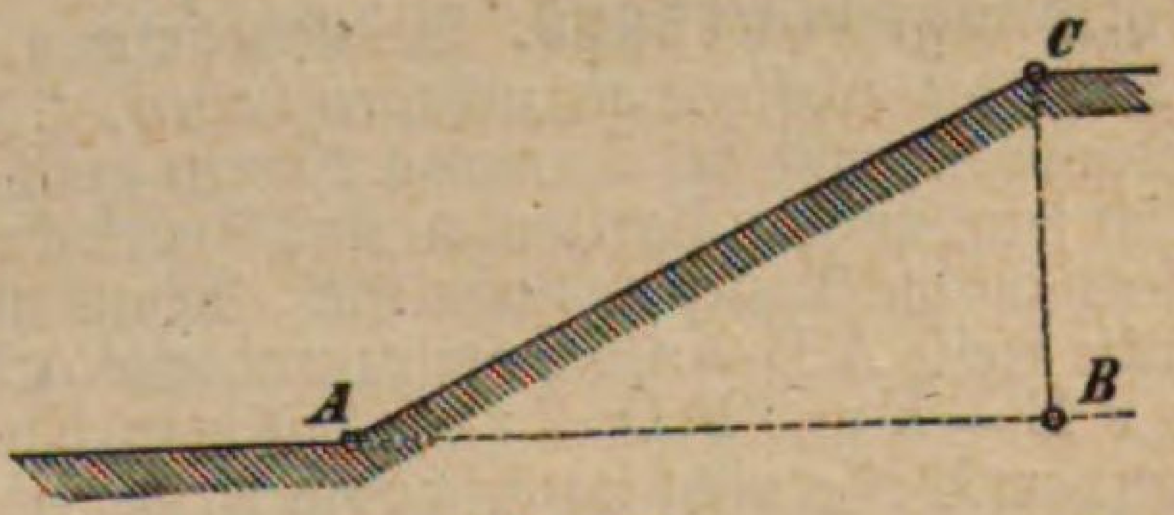


Fig. 749.
Zu Art. Böschung.

Bei Straßen- oder Eisenbahndämmen und bei Deichen an stark flutenden Gewässern 2c. darf man die Böschung eigentlich nie steiler als 38° gegen die Hori-

zontale geneigt machen, selbst bei ganz ruhig stehenden Erddämmen darf dieser Neigungswinkel nie 45° übersteigen, ja bei lockerem Erdreich muß man sogar bis zu 20° herabgehen. Will man einen steilern Winkel annehmen, so muß man die Böschung mit Rasen belegen oder eine Futtermauer aufführen; aber auch dieser giebt man in der Regel Böschung; s. darüber den Art. Futtermauer. [*Ms.*]

Je nach der Neigung einer (Erd-) Böschungsfläche gegen die Horizontale giebt man der Anlage die Namen: einfache, zweifache ꝛc. Böschung, d. h. eine Böschung ist zweifach angelegt, wenn die Basis A B des rechtwinkeligen Dreiecks A B C zweimal so groß ist, als die Höhe B C.; dreifach: wenn A B = 3.B C ist; anderthalbfach: wenn A B = 1,5 B C ist u. s. f. Bei nicht sehr bindigem Boden giebt man Flußufern u. dergl. gewöhnlich 3- bis 4fache Böschungsanlage. Bei Gräben ꝛc., deren Wasser keine zu große Geschwindigkeit hat (bis zu dem relativen Gefälle 0,001) und deren Ufermaterial aus bindigem Boden besteht: 1- bis 2fache Anlage. [*v. Wa.*]

Böschungen der Dämme u. Einschnitte für Eisenbahnen werden für Boden- u. Geröllmassen grundsätzlich so projektirt, daß die Höhe zur Grundlinie sich verhält wie 1 zu $1^1/_2$. Dieselben werden, wie erwähnt, $1^1/_2$füßige oder im Allgemeinen besser $1^1/_2$fache Böschungen genannt. Soll bei der Bauausführung das Neigungsverhältniß ein von diesem abweichendes werden, so ist dies in jedem einzelnen Fall durch Ermittelung des natürlichen Böschungswinkels (s. oben) zu begründen. Im Allgemeinen können Abtragsböschungen etwas steiler sein als Auffüllungsböschungen. Für Felseneinschnitte ist eine allgemein giltige Böschungsneigung nicht anzugeben, da diese ganz von der Standfähigkeit, den Lagerungsverhältnissen ꝛc. der Felsmassen abhängt. [*Fr.*]

Böschungsabsatz, m., s. d. Art. Berme.

Böschungsbefestigung, f. Da sehr häufig der Raum nicht zureicht, um Böschungen nach dem natürlichen Böschungswinkel anlegen zu können, so befestigt man das Erdreich entweder durch Belegung mit Rasen oder durch Bespickung, d. h. durch Einschlagen kleiner Pfähle in schrägen Reihen, oder durch ähnliche, oben etwas stärkere Pfähle und Einflechtung von Ruthen zwischen dieselben, oder endlich durch Bepflanzung; Einlegen von Steinreihen, streifenweise oder vollständige Pflasterung, Anlage von Bermen unter Belegung der dazwischen bleibenden Böschungsstreifen mit Rasen, oder unter Anlegen von Zaunflechtungen an der Bogseite der Barmen sind weitere Befestigungsmittel für die Böschungen.

Böschungsmaß, n., s. in Art. Böschung.

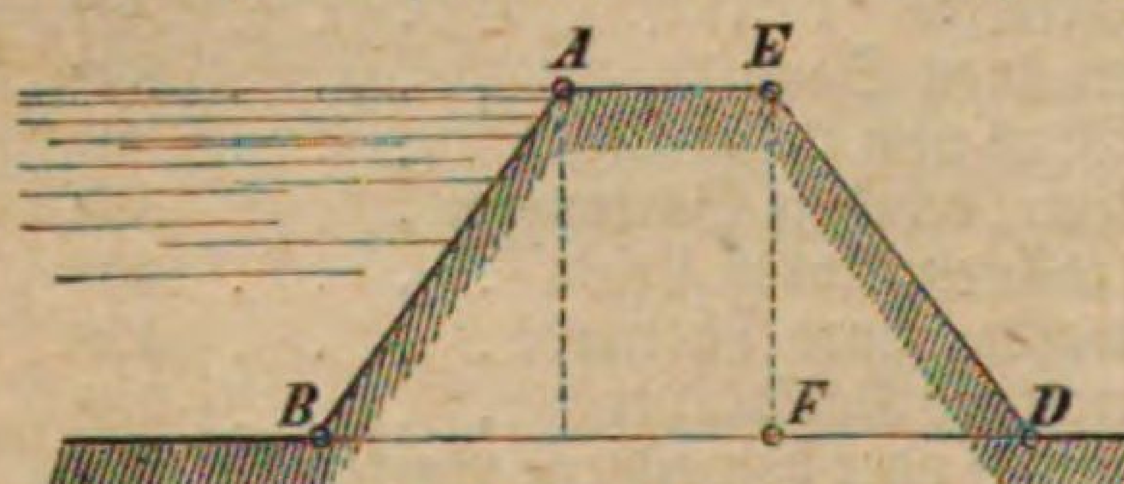


Fig. 750. Zu Art. Böschungswiderstand.

Böschungswiderstand. Bei Erddämmen, welche den Druck des Wassers auszuhalten haben, z. B. bei Teichdämmen, muß der Dammquerschnitt groß genug gewählt sein, um den Horizontal- und Vertikaldruck des Wassers auf die Dauer auszuhalten. Nennt man die gedrückte Seite A B = a, Dammkronenbreite A E = b, Höhe F E = h und F D = a_1, so hat man, damit der Damm vom Wasser nicht fortgeschoben werde, zu setzen:

$$h \text{ kleiner als } \varphi \,.\left(a + (2b + a + a_1).\frac{\gamma_1}{\gamma}\right) \text{ oder}$$

$$b \text{ größer als } {}^1/_2 \left[\left(\frac{h}{\varphi} - a\right).\frac{\gamma}{\gamma_1} - (a + a_1)\right]$$

Hierzu pflegt man noch Sicherheit zu geben. φ ist in dem Ausdruck der Reibungscoëfficient, γ_1 die Dichtigkeit der Dammmasse, γ das Gewicht der Kubikeinheit Wasser. Erfahrungsgemäß widersteht ein Damm hinlänglich, wenn seine Höhe, Böschung und Kronenbreite einander gleich sind, für welchen Fall $\varphi = {}^1/_3$ zu setzen ist, und namentlich bei Lehmdämmen: $h = {}^1/_3 (2b + a)$ oder $b = \frac{3h - a}{2}$. [*v. Wa.*]

Bosel, f., s. v. w. Emporkirche, s. d.

Bosel, m., franz., Pfuhl, Torus, Wulst, s. d.

Bosh, s., engl., boshes, pl., die Rast des Hohofens; boshes and hearth, das Untergestell.

Bosheit; über deren symbolische Darstellung s. d. Art. Laster.

Bosquet, n., kleines dichtes Gebüsch, s. Gartenanlage.

Boss, s., engl., 1. der Bossen, die Bosse, s. d. — 2. (Maur.) der Mörteltrog; tiler's boss, der Mörteltrog des Dachdeckers. — 3. (Schloss.) das Gesenk.

Bossage, m., franz., s. Bossenwerk.

Bossageeckstein, m., s. Eckstein, bossirter.

Bossageputz, m., s. Quaderputz.

Bossagestein, m., **bossirter Stein**, franz. pierre f. rustiquée, engl. rough-bossed stone, s. d. Art. Bossenwerk und Pflasterstein.

Bosse, f., auch **Bossen**, m., auch fälschlich **Bossen** od. gar **Posten**, m., **Buckel**, frz. bosse, bossette, f., engl. boss, ital. gobba, lat. nodus, eigentlich s. v. w. rundlicher Körper, daher 1. ein rohes, aber zur Verarbeitung nach einer künstlerischen Form bestimmtes Stück Material. — 2. Ein an bearbeitetem Stein behufs späterer Ausarbeitung oder Handhabung oder, wie bei einigen der Bossagearten, für immer oder zur Kontrole der Tiefe der Abarbeitung, zum Anfassen für die Steinzange beim Aufziehen ꝛc. stehen gelassener roher Theil. — 3. Rundlich, halbkugelähnlich in seiner Hauptform erscheinendes Stück, z. B. Schlußstein, Abhängling oder auch jeder andere Knauf.

Bosse, f., franz., s. v. w. **Bosse**, f.; à demi-bosse, in Relief gearbeitet; à ronde bosse, vollrund gearbeitet.

bossed, bossy, *adj.*, engl., mit Bossen versehen, mit erhabener Arbeit verziert, bassig, s. d.

Bosseckel, m., auch **Posseckel**, m., geschrieben, s. Boßhammer.

Bossel, f., Kegelkugel, daher **Bosselbahn**, Kegelbahn.

Bosselage, m., travail en bosse, frz., getriebene Arbeit.

bosseler, bosser, v. a., franz., s. bosseln.

bosseln, **bossen**, **bossiren**, frz. bosser, engl. to boss, auch fälschlich **boussiren** od. gar **poussiren** geschrieben: 1. im engeren Sinne Bilder aus einer weichen Masse, z. B. Thon, Gips od. Wachs fertigen; geschieht mittels verschieden geformter **Bossirhölzer** (s. d. Art. Modellirholz) oder **Bossireisen**, frz. ébauchoir, engl. embossing-iron, embossing-tree. Die Masse baut man erst mit den Händen auf dem **Bossirstuhl**, einem hohen Schemel mit drehbarer Platte, aus dem Gröbsten auf; s. modelliren. — 2. Im weiteren Sinne halb oder ganz erhabene Bilder verfertigen, also auch in Metall treiben, frz. bosseler, engl. to emboss. — 3. **Bossiren**, **abspitzen**, **bespitzen**, frz. piquer, engl. to ax, to dress a quarry-stone, Bearbeitungsart für Bruchsteine, theils um Pflastersteine in etwas regelmäßige Form zu bringen, theils auch zu Herstellung von Bossagesteinen; dieselbe geschieht folgendermaßen: Mit einem achtpfündigen vierkantigen **Bossirschlägel** schlägt man zuerst die überstehenden Bossenkanten schräg ab und spitzt die dann innerhalb einer abgekanteten Fläche stehenden Bossen mit dem Bossirschlägel zu; die Spitze muß mit dem ersten Schlag einwärts geführt werden, um das Springen

der Kanten zu verhindern; alle übrigen Schläge werden ebenfalls nach innen geführt. — 4. S. v. w. grob behauen im Allgemeinen.

Bossenwerk, n., Bossage, f., franz. bossage, m., rustique, f., engl. rustic, lat. lapides eminentes, opus rusticum, ital. sassi spezzati, rustico, auch im Deutschen bäuerisch Werk oder Rustik genannt, besteht eigentlich aus unvollständig bearbeiteten, blos mit Lager- und Stoßfugen versehenen Quadern und ist in dieser Weise sehr zweckmäßig zur kräftigen Charakterisirung eines Unterbaues od. sonstiger Bautheile, bei denen es hauptsächlich auf Festigkeit ankommt. Schon die späteren Römer und nach ihnen viele Künstler der Renaissance- und Neuzeit haben sich bemüßigt gefunden, diese Form, welche nur den Charakter der Festigkeit bei unvollendeter Ausarbeitung an sich trägt, nicht blos als Verzierung ganzer Souterrain- oder Parterre-Außenseiten od. gewölbter Bogen, bei denen es wenigstens noch durch seinen Charakter zu rechtfertigen wäre, sondern sogar über die ganze Façade weg, als bossage continu, bis hinauf unter das Dach, als Überzug von Säulen, Pilastern, als Unterbrechung architravirter Glieder 2c. anzuwenden. Ja, man ist so weit gegangen, sie durch Putz als Zierverputz (österr.) nachzuahmen, Quadern anzuputzen, s. anputzen und Quaderputz, ohne zu bedenken, wie sehr man die gesunde Vernunft verläugnet, wenn man in einem nicht eben besonders festen, seinem Wesen nach hauptsächlich zu Herstellung glatter Flächen mit zarten Verzierungen geeigneten Material eine rohe, blos kräftige Konstruktionsweise nachahmt. Auch in der Gestaltung der Quadern ist man dabei sehr von dem ursprünglichen Charakter abgewichen. Man hat dabei hauptsächlich folgende Arten erfunden, von denen jedoch eigentlich nur die drei ersten zu rechtfertigen sind.

1. **Bossage à rocher, b. rustique**, engl. rock, wobei die Vorderseite des Quaders ganz roh gelassen wird und nur die Lagerfugen gearbeitet sind.

2. **Bossage quarré**, mit gekrönelter oder charrirter Vorderseite.

3. **Bossage de refend**, Vorderseite gekrönelt und mit einem Schlag umgeben; s. Fig. 751.

4. **Bossage à anglet**, wie die vorige, aber statt des Schlages mit einer Fase umzogen.

5. **Bossage à anglet piqué**, mit Schlag und Fase; s. Fig. 752.

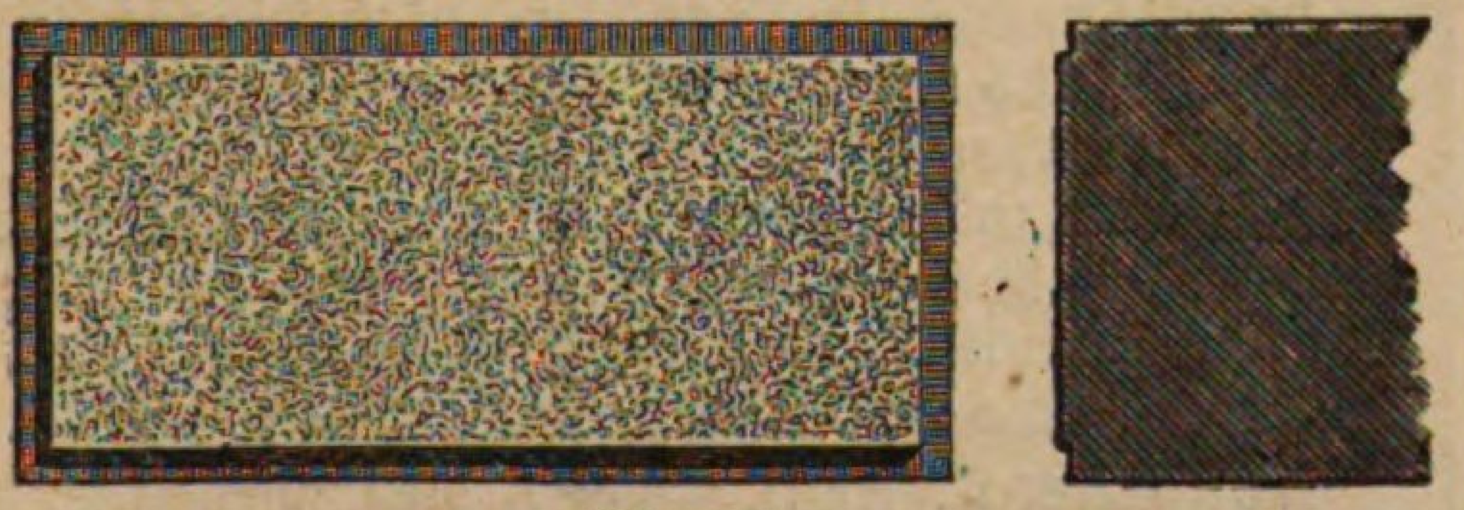


Fig. 751.



Fig. 752.
Art. Bossenwerk.

6. **Bossage à chanfrein**, ebenfalls mit Schlag und Fase, aber so, daß die Fase direkt an der Vorderfläche ansitzt, der Schlag aber an der Fuge hingeht und so einen kleinen Falz hinter der Fase bildet.

7. **Bossage quarderonné**, von einem Viertelstab umzogen, etwa wie bei Fig. 758.

8. **Bossage quarderonné avec listel**, von Viertelstab und Plättchen umzogen.

9. **Bossage ravalé**, s. Fig. 753.

10. **Bossage à cavet**, s. Fig. 754.

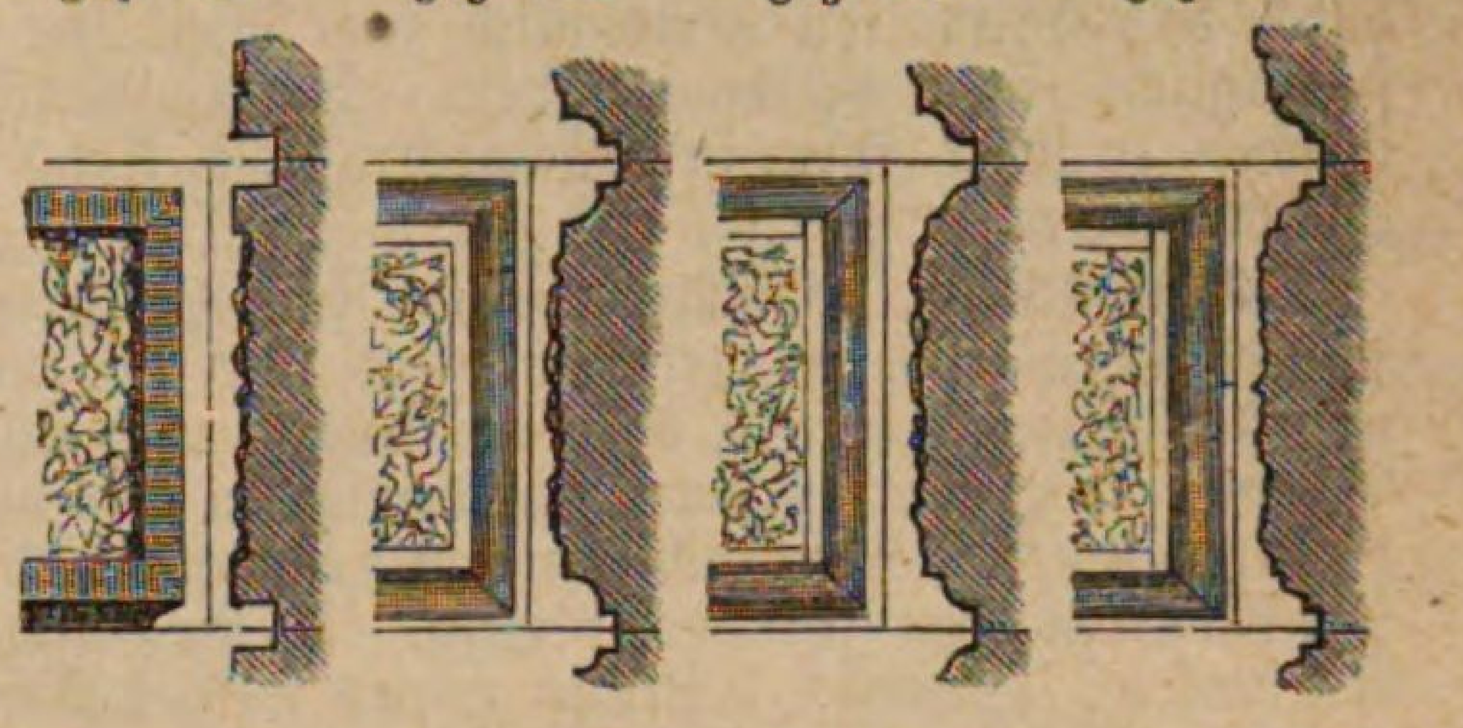
11. **Bossage à talon**, s. Fig. 755.

12. **Bossage à doucine**, s. Fig. 756.

13. **Bossage à pointe de diamant** oder **Bossage à facettes**, Brillantirung, s. Fig. 757.

14. **Bossage vermiculé**, s. Fig. 758, wobei die Vorderseite künstlich rauh gemacht ist, so daß es aussieht, als wenn Würmer darauf herumkröchen.

Fig. 753. Fig. 754. Fig. 755. Fig. 756.



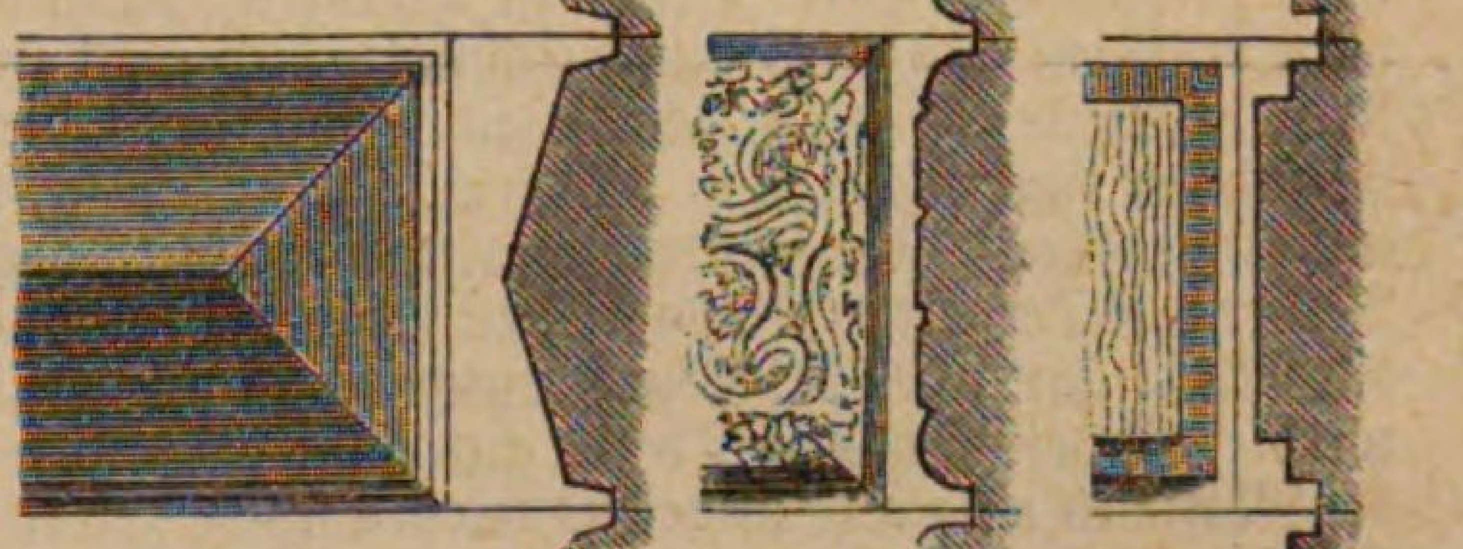


Fig. 757. Fig. 758. Fig. 759



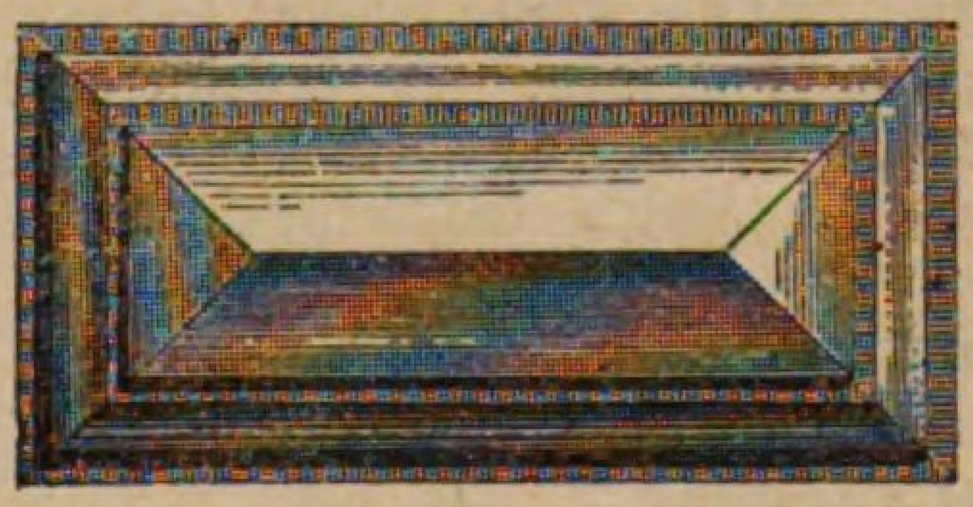


Fig. 760.
Zu Art. Bossenwerk.

15. **Bossage saillant**, s. Fig. 759.

16. **Bossage à facettes talonné**, Brillantirung mit Schlag und Karnies; s. Fig. 760.

Bossenwerksfenster, n., Rustikfenster, n., franz. fenêtre f. rustique, engl. rusticated window, Fenster, dessen Gewände in Bossenwerk verziert sind; streng zu vermeiden.

bosser, *v. a.*, frz., 1. s. bosseln. — 2. (Schiffsb.) stopfen, d. h. an Stopfen, frz. bosses (Tauringen 2c.), befestigen.

Bosseur, m., **bossoir**, m., frz. (Schiffsb.), Krahnbalken, Ankerbalken, s. d. 3.

Boßhammer, Bossekel, m., Schellhammer, Possekel, Possegel, m., frz. pic m. à briser, engl. Bus-hammer, bosshammer, großer Hammer, meist mit zwei ziemlich quadratischen Bahnen, oder mit einer flachen Bahn u. einer sehr stumpfen, keiligen Finne, namentlich zum Zerschlagen der Bruchsteine von den Maurern gebraucht.

Bossireisen, n., Schrifteisen, 1. (Steinarb.) frz. ébauchoir, engl. rifle, ripe, point, die feineren Eisen, welche die Steinarbeiter zu Ausarbeitung der Buchstaben und feineren Verzierungen gebrauchen, und deren sie sich in den mannichfaltigsten Formen bedienen. Gewöhnlich sind sie 20—25 cm. lang und haben auf der kreisrunden Endfläche eine halbrunde Vertiefung, wodurch die Berührungsfläche mit dem Schlägel möglichst verkleinert und ein schiefer Schlag (Prellschlag) vermieden wird. Da sie eine geringe

Dicke haben, so macht man sie in der Mitte stärker und läßt sie nach den Enden schwächer auslaufen. — 2. Bossireisen, Bossirholz zum Bossiren in Wachs, Thon ꝛc., s. d. Art. bosseln. — 3. Bossireisen des Maurers, frz. gouge, engl. gouge, auch Gusche, f., genannt, kleines Eisen zum Nachmodelliren u. Korrigiren fehlerhafter Stellen an gezogenen Simsen und dergleichen.

bossiren, att. Z., s. bosseln.

Bossirstahl, m. (Vergold.), Instrument der Vergolder zum Glätten der architektonischen Glieder, welche durch das Grundiren gewöhnlich zum Theil ihre ursprüngliche Form verloren haben. Die Bossirstähle gleichen in ihrer Form den Schabern (s. d. Art.) der Zimmermaler.

Bossirwachs, Modellirwachs, n. Zum Bossiren in Wachs a) zu gröberen Arbeiten dient eine Mischung von 3 Theilen Terpentin, 5 Theilen Wachs und etwas Baumöl oder Schweinefett; um demselben die beim Bossiren störende Durchsichtigkeit zu nehmen, wird es mit Mennige oder Zinnober versetzt. b) Zu Blumen, Arabesken, Thieren: 1 Pfund reines weißes Wachs wird in einem irdenen Gefäß geschmolzen, dann setzt man 66 Grm. reines Schweineschmalz, und nach einer kleinen Weile 66 Grm. schwarzes Pech hinzu; dieser Mischung fügt man noch 33 Grm. Zinnober zu, der auf einer Glas- oder Marmorplatte mit einem bergl. Reiber mit Terpentinöl abgerieben worden ist, wonach die Masse gut, aber behutsam, unter einander gerührt wird. Haben sich alle Theile gut aufgelöst, so wird die Masse in eine aus angefeuchtetem Papier gefertigte Form gegossen, doch muß dieses unter fortwährendem Umrühren geschehen, damit sich die Farbe nicht zu Boden setzen kann. Ist die Masse erkaltet, so kann sie zum Bossiren gebraucht werden. c) Zu feineren Arbeiten muß es mehr Härte haben; um dies zu erlangen, nimmt man nur die Hälfte Schweineschmalz von obigem Rezept dazu.

Boßkloß, m., s. v. w. Hackestock.

botanischer Garten, s. d. Art. Garten.

Botany-Bai-Gummi, n., gelbes Harz von Neuholland, kommt von dem australischen Gelbharzbaum (Xanthorrhoea hastilis L., Fam. Aphyllantheae), hat beim Verbrennen einen angenehmen Benzoëgeruch und wird mehr medizinisch als technisch benutzt.

Botany-Bai-Kino, m., s. Kino.

Botanyholz, n., s. Black-wood.

böteln, bläueln, engl. to beat-down, einen Deich mit dem Deichklopfer glatt und fest schlagen; muß jedes Frühjahr geschehen, s. Deich.

Bothros, bei den Griechen eine Vertiefung in der Erde, in welcher man den unterirdischen Göttern opferte; vergl. d. Art. Altar.

Botrass, s., altengl. für buttress.

Botryt, m., s. v. w. Traubenstein, s. d.

Botte f. de fil, frz., der Ring Draht.

Bottich, m., ein in den Brauereien benutztes Gefäß für Flüssigkeiten, das die Form eines abgestumpften Kegels hat. Die Verfertiger heißen nach demselben Böttcher. Der Inhalt eines Bottichs ergiebt sich, wenn

D der Durchmesser des Bodens im Lichten,
d der obere Durchmesser im Lichten,
h die Höhe oder die Länge des Senkbleies von oben bis zum Boden ist,

durch die Formel $\frac{11}{56}(D+d)^2 h$,

und man erhält diesen Inhalt in Liter, wenn man D, d und h in Decimeter ausdrückt. Die Höhe eines Bottichs läßt sich auch aus der Daubenlänge s und den beiden Durchmessern D und d nach der Formel bestimmen:

$$h = \sqrt{s^2 - \left(\frac{D-d}{2}\right)^2}.$$

Man s. auch d. Art. Braubottich und Brauereianlage. Einen Bottich erhalten einige Heilige als Attribut; s. darüber d. Art. Kübel. [*Schw.*]

Bottle, s., engl., 1. die Flasche. — 2. S. Bowtell.

Bottom, s., engl., der Boden, die Sohle; b. of channel (Wasserb.), das Grundbett, die Sohle eines Kanalbettes ꝛc.; b. of a ditch, die Grabensohle; b. of a river, of the sea ꝛc., der Grund, Boden; foul b., schlechter Ankergrund.

Bottom-cincture s. of a column, der Untersaum des Säulenschaftes.

Bottom-clack, s. (Brunnenb.), das Saugventil, die Saugklappe.

Bottom-course, **bottom-piece** of a built beam, engl. (Zimm.), das Unterholz eines verzahnten Balkens oder vielmehr der untere von zwei durch Verzahnung mit einander zu einem verbundenen Balken.

Bottoming, s., engl. (Straßenb.), die Packlage.

Bottom-plate, s., engl. (Schloss.), der Schloßboden, Bodenblech, Deckblech.

Bottom-rail, s., engl., 1. of a doorframe, der Unterfries einer eingestemmten Thüre. — 2. B. of a french casement, der Unterschenkel eines Fensterfutters. — B. 3. of a sluice-door, auch Bottom-cross-piece, der Unterriegel, Schwellriegel, Schlagriegel eines Schleußenthors.

Bottom-swage, lower die, s., engl. (Schloss.), das Untergesenk.

Boucharde, f., frz. (Steinmetz), der Stockhammer.

Bouche, f., frz., 1. Mündung, s. d. — 2. b. d'une tenaille, das Maul. — 3. b. d'un four à réverbère, das Stichloch. — 4. b. de la tuyère, die Formöffnung, das Formauge. — 5. cuisine-bouche, Küchenanlage, namentlich in fürstlichen Schlössern ꝛc.

boucher, *v. a.*, frz. verstopfen, verstreichen, ausstreichen, s. d.

Boucherie, f., franz., ital. beccaria, Fleischerei, Fleischscharren, Kuttelhof, Fleischhalle, Schlachthaus; s. d. Art. Fleischmarkt.

Bouchon, m., frz., der Pfropf, Pfropfen, Stöpsel.

Boucle, f., frz., 1. die Schlinge, der Schließring, Haltring. — 2. Der Klopfring, Thürklopfer. — 4. (Orn.) kleine, ringartig gestaltete Gliedbesetzung an Rundstäben, kleine Beule, s. d.

boucler, *v. n.*, frz., von Mauern, infolge schlechten Verbandes aus einander weichen.

Bouclier, m., frz., Schild, s. d.

Boudin, m., frz., 1. (Orn.) der Rundstab, besonders der Pfühl, Torus des Säulenfußes. — 2. (Tischl.) boudin, boudin à baquette, der Rundstabhobel. — 3. (Schloss.) die Spiralfeder.

Boudine, f., franz. (Glas.), die Ochsengalle, das Ochsenauge eines Mondglases, einer Butzenscheibe, der Butzen.

Boudoir, m., frz., eigentlich Schmollwinkel, neuerdings besonders für kleine Kabinette zum Alleinsein, Ankleidezimmer für Damen ꝛc. gebraucht; die Ausschmückung derselben ist in der Regel sehr reich u. fast weichlich elegant, die Thüren werden durch Vorhänge verdeckt; das Meublement besteht in der Regel nur aus Sopha's, Fauteuils, einem Nipptisch und höchstens einem kleinen eleganten Schreibtisch oder einem Pianino.

Bouée, f., frz., Boje; vgl. d. Art. Boje, Baake 2, Ankerboje ꝛc.; b. de bois, die Blockboje, Klotzboje; b. de liège, die Korkboje; b. de sauvetage, die Rettungsboje; b. de sonde, die Boje bei Sondirungen; b. en baril, die Tonnenboje, Wahrtonne, Klapboje; bouée-meule, die flache Boje.

Bouement, m., frz., Verband der Füllungsfriese, der so gestaltet ist, daß die glatten Theile der Friese

rechtwinkelig verzapft, die Glieder auf Gehrung zusammengestoßen sind.

bouffer, *v. n.*, frz., quellen, gähren; vergl. d. Art. aufgehen 1 und Kalk.

Bouge, m., frz., 1. b. du moyeu, der Haufen der Nabe, die Mittelnabe. — 2. b. d'un tonneau, der Bauch einer Tonne. — 3. b. d'une pièce de charpente, die Bucht, Krümmung; b. horizontal en dedans, die Einbucht; b. horizontal en dehors, die Ausbucht; b. vertical en bas, die Niederbucht; b. vertical en haut, die Aufbucht. — 4. Dunkler Alkoven, Rumpelkammer, Bettnische, Vorgelege.

bouillir, *v. n.*, frz., sieden, aufwallen, s. d.

Bouilloire, f., franz., die Blase, der geschlossene Kessel, Sieder.

Bouillon m. noir, franz. (Tischl.), die Schwarzbeize, Eisenbeize.

Boukdehnung, f. (Schiffsb.), eine Verkleidung des Schiffes an der Innenseite der Inhölzer.

Boulangerie, f., frz., Backhaus, s. d.

Bouldure, frz., das Gerinne unter den Rädern, der Kropf.

Boulder, s., engl., rundlicher Kiesel, Feldstein; boulder-paving, Feldsteinpflaster; boulder-wall, Feldsteinmauer.

Boule, f., franz., 1. die Kugel. — 2. b., enclume noire, der Stockamboß des Kesselschmieds. — 3. Die mugelige Faust, das mugelige Fausteisen, ein Amboßeinsatz des Goldschmieds u. Metalltreibers. — 4. (Orn.) b. d'amortissement, Bekrönung in Form einer Kugel, in der Frührenaissance und im Barockstil häufig angewendet; auch Thurmknopf. — 5. b. f., ouvrage m. à la Boule, Boulearbeit, s. d.; nicht mit ouvrage en boule, bassige, bossige Arbeit zu verwechseln.

Boulearbeit, f., fälschlich auch **Buhlarbeit** geschrieben, franz. ouvrage m. à la boule, engl. boolwork, buhlwork; ein vom Kunsttischler André Charles Boule, geb. 1642, gest. 1732 in Paris, erfundene Manier, Möbelfourniere einzulegen; die eingelegten Figuren bestehen meist aus Elfenbein, Schildpatt, Perlmutter und Metall.

Bouleau, m., frz., die Birke.

Boulet, m., frz., die Treibkugel des Metalltreibers.

Boulevard, m., früher Boullevert, Bolevercq, bolleverque, m., frz., eigentlich Bollwerk, daher auch die an der Stelle eines demontirten Bollwerks angelegten Straßen, Promenaden oder dergleichen.

Boulin, m., frz., 1. auch trou de boulin, Rüstloch, daher auch das hineingesteckte Streckholz. — 2. Taubenloch an einem Taubenschlag.

Boulingrin, m., frz., engl. bowling-green, eigentlich Ballspielholz; daher auch vertieftes Blumenstück mit erhöhtem Rasenrand, ringsum mit Bäumen besetzt, so wie im weitern Sinn jeder Rasenplatz in Gärten.

Bouloir, m., frz., die Kalkkrücke, Kalkschaufel.

Boulon, m., frz., der Bolzen, s. d. Art.; — boulon d'escalier, der Treppenanker.

boulonner, *v. a.*, frz., verbolzen, bölzen, anbolzen.

Boultin, m., frz., Viertelstab.

bound, *adj.*, engl., gebunden; b. masonry, das gut im Verband liegende Mauerwerk.

Bounder, bound-setter, s., engl., der Feldmesser; b. in mining, der Markscheider.

Bound-stone, boundary, s., engl., der Grenzstein, Markstein.

Bouquet, m., franz., 1. Blumenstrauß, Blätterbüschel, hier und da sehr brauchbar als Ornament, sowol hängend an Bändern wie stehend in Vasen, an Capitälen rc. — 2. S. v. w. Kreuzblume, s. d.

Bourdon'sches Aneroïdbarometer, s. unter d. Art. Barometer.

Bourg, m., frz., s. d. Art. Burg.

Bourg-épine, f., frz., der Kreuzdorn, Wegedorn.

Bournonit, m. (Miner.), franz. bournonite, f., Rädelerz, Bleifahlerz, Schwarzspießglanzerz, Spießglanzbleierz. Das zur Kupfer- und Bleigewinnung benutzte Mineral findet sich in krystallinischen Schiefern und Übergangsgebirgen, z. B. in Cornwall, zu Clausthal und Andreasberg am Harz. [*Wf.*]

Bourra-Bourra, s. Buchstabenholz.

Bourrage, m., frz. (Steinsp.), das Besetzen des Bohrlochs.

Bourre, f., frz., der Pfropf.

Bourrelet, m., **Bourlet**, m., frz., die Tropfkante, der Tropfsaum am Weißblech; b. d'un tuyau en fonte, der Flansch, die Flantsche.

bourrer, *v. a.*, 1. zupfropfen. — 2. Ein Bohrloch besetzen. — 3. b. les traverses de sable (Eisenb.), den Kiessand unter die Schwellen stopfen.

Bourrique, f., frz., Aufzugkasten der Maurer und Dachdecker; bourriquet, m., Handkalkkasten.

Bourru, m., frz. der abgeschalte Bruchstein.

Bourse, f., frz., s. d. Art. Börse und bursa.

Bourseau, boursaut, m., frz., 1. an einem gebrochenen Dach die Simsverzierung am Bruch. — 2. Instrument zur Krümmung des Bleies oder Zinks behufs Herstellung dieses Simses.

Bousillage, m., frz., Strohlehm, Wellerlehm.

bousiller, *v. a.*, frz., wellern.

Bousin, bouzin, m., frz. (Steinarb.), das über den Steinen liegende verwitterte Gestein, auch verwitterte Oberfläche eines Werkstückes.

Boussole, f., franz., engl. box-compass, runde Büchse mit Magnetnagel; vergl. d. Art. Kompaß.

Bout-à-bout, m., franz., s. assemblage bout à bout.

Boutant, m., **boutée**, f., frz., Strebepfeiler; daher arc-boutant, fliegende Strebe, Strebebogen.

Boute, f., franz., die Balje, der Wasserlieger, das Wasserfaß.

Boute-dehors, m., **boute-hors**, m., franz. (Schiffsb.), der Ausleger, Luvbaum, Ladebaum, die Luth, Jütte, Luvsegelspiere, der Klüverbaum rc.

Bouteille, franz., mittelalt.-lat. buta, buticula, eigentlich Flasche, Blase, doch auch der Vorsprung zu den Abtritten am Hintertheil des Schiffes. **Bouteillen** nennt man die Warmwasserleitungsröhren bei Ventilationsapparaten, welche in dem Boden horizontaler Röhren einmünden, um die darin befindliche Luft zu erwärmen und um Saugung zu bewirken.

Bouteillenglas, m., grünes Flaschenglas, s. unter Glas.

Bouteillenstein, m.; dem Obsidian verwandtes Mineral, welches sich in rundlichen und eckigen Stücken von dunkelbouteillengrüner Farbe auf den Feldern bei Thein an der Moldau in Böhmen findet. [*Wf.*]

Boute-lof, m., franz. (Schiffsb.), die Jütte der Luvpardunen, der Butluf.

Bout-en-bout, *adv.*, franz., durch und durch, von Anfang bis zu Ende; von durchlaufenden Simsen rc. gebraucht.

Bouterolle, f., 1. (Schloss.) das Eingerichte im Schloß, in welchem der Schlüsselbart vermöge seiner Einschnitte sich dreht. — 2. Das Buckeleisen, der Vertiefstempel des Metalltreibers.

Boutique, f., frz., 1. Kaufladen, s. d. — 2. Werkstatt. — 3. Fischkasten.

Boutisse, f., frz., Binderstein, s. d., s. auch d. Art. Rasen.

Bouton, m., frz., Knopf, daher 1. Knospe an heraldisch oder ornamental dargestellten Pflanzen. — 2. Knauf, Thürgriff rc. — 3. b. de manivelle (Masch.), die Warze, der Kurbelzapfen.

Bouvement, m., franz. (Tischl.), die mit dem bouvet gefertigte Kehlung.

Bouverie, f., frz., der Ochsenstall.

Bouvet, m., franz. (Tischl.), der Spündehobel, Simshobel, Kehlhobel; b. à languette, b. mâle, der Federhobel, Spundhobel; b. à rainure, b. femelle, der Nuthhobel; b. à écartement, b. brisé, der verstellbare Spündehobel; b. de brisure, der Falzhobel; b. à fourchement, der Hobel, der Spund und Nuth zugleich macht; b. à embrasure, der Hobel zum Hobeln der Einschnerungen (in Deutschland nicht gebräuchlich); b. à panneaux, Kehlhobel zum Hobeln der Friesglieder; b. à plancher, der Spündehobel zum Spünden der Fußbodenbretter.

bouveter, *v. a.*, franz., spünden, spunden, verspünden.

Bow, s., engl., 1. Bogen, s. d. — 2. Das Bogenlineal, der Reißbogen. — 3. Der Bug, Schnabel. — 4. Bow of a key, die Schlüsselräute, der Schlüsselring.

Bow-anchor, bower, s., engl., der Buganker, s. Anker.

Bowdichia major *Mart.* (Familie Hülsenfrüchtler), ein Baum Brasiliens von ansehnlicher Höhe u. Stärke, liefert eins der dichtesten u. dauerhaftesten Nutzhölzer jenes Landes.

Bower, Bowre, s., engl., 1. die Cavate, Kafehte, das Zimmer der Frau in den Burgen; auch jeder gewölbte Raum, sowie Wohnung überhaupt. — 2. S. Bow-anchor.

Bower-cable, s., engl., das Warpankertau.

Bowfarbe, f., von dem engl. bow-dye stammender veralteter Name der Scharlachfarbe; s. d. Art. Roth.

Bowl, s., engl., 1. Schüssel, Becken, Schale. — 2. Kuppe oder Krater eines Kelches. — 3. Die Kugel, der Ball.

Bow-line, s., engl., die Bogenlinie, Krümmung eines Bogens.

Bowling-green, s., engl., s. Boulingrin.

Bow-saw, s., engl., die Bogensäge, Bügelsäge.

Bow-sprit, s., engl., das Bugspriet.

Bowstring-bridge, s., engl., Eisenbogenbrücke mit an die Bogen angehängter Fahrbahn; s. d. Art. Brücke.

Bowstring-Hanf, m., wird hergestellt aus den Blattfasern der Sanseviera zeylanica W. (Fam. Alvineae), und der ähnliche afrikanische Hanf aus der verwandten S. guineensis W. Ersterer ist auf Ceylon, letztere in Guinea einheimisch.

Bowtell oder **Boltell,** s., engl., altengl. bottle, boutell, Rundstab, Pfuhl, Wulst, franz. bosel, s. d.; upright b., der Dienst, s. d.

Bow-window, engl., nicht, wie gewöhnlich übersetzt wird, Bogenfenster, sondern halbkreisförmiger Erker, der, gleich dem bay-window (s. d.), von unten auf aus der Hausfront vortritt, also nicht auf einer Konsole steht; das Tribünenfenster.

Box, s., engl., 1. die Büchse, Buchse, s. d.; b. of axle, die Achsbüchse; b. of a vice, die Schraubstockhülse; upper b. of a pump, der Pumpenschuh. — 2. b. of a lock, der Schloßkasten. — 3. b. of a drill-stock, die Bohrspindel. — 4. b. of a water wheel, die Radschaufel, Zelle. — 5. (Bauw.) zellenartige Abtheilung, Verschlag mit halbhohen Wänden; in Restaurationen, Vergnügungsgärten rc. legt man dgl. boxes gern an, um den Besuchenden Gelegenheit zu geben, sich, gruppenweise vereinigt, etwas ungestörter als an freistehenden Tischen und dennoch von der Gesammtheit der Gäste nicht direkt getrennt zu placiren. $2^1/_2$—3 m. Breite bei 3—4 m. Tiefe sind geeignete Maße für solche Boxes. — 6. Größerer Pferdestand; s. d. Art. Pferdestall. — 7. Zelle in Gefängnissen rc. — 8. Loge im Theater; latticed b., die Gitterloge.

boxed catch, s., engl., s. unter Catch.

boxed lock, s. Boxlock.

Box Elier oder **eschenblätteriger Ahorn** (Acer Negundo L., Fam. Ahorngewächse) ist eine Ahornart Nordamerika's, dessen Holz dort ähnlich benutzt wird wie dasjenige der einheimischen Arten bei uns.

Boxer s. of sleepers, boxing-pole, engl. (Eisenb.), der Stopfer, Schwellenstopfer, die Stopfstange.

Boxing s. the sleepers, engl. (Eisenb.), die Vertiefung, Unterstopfung der Schwellen.

Boxing-material, s., engl. (Eisenb.), das Bettungsmaterial, der Ballast.

Box-key, socket-key, s., engl. (Masch.), der T—schlüssel.

Box-lock, 1. auch **cash-box-lock,** das Kofferschloß, Kistenschloß, Kassenschloß. — 2. Auch **boxed lock, cased lock,** das Kastenschloß.

Box-staple, e., engl., s. im Art. Bolt-staple.

Box-tree, s., engl. der Buchsbaum.

Boyau, m., frz. (Kriegsb.), die Zickzacks, Schläge, Äste der Laufgräben, s. d.

Boye, f., frz. bouée, s. v. w. Boje; vergl. dies sowie die Art. Baake, Ankerboye, aufboyen rc. Die Boje besteht in der Regel aus einem kegelförmigen Holzgefäß, welches, mit eisernen Reifen und Ketten umgeben, zu gleicher Absicht wie die Baake, im Wasser an Ankern oder dergl. befestigt wird und dann mit dem breiten Ende an der gefährlichen Stelle über das Wasser emporragt.

Brabank, f., frz. carénage, m., engl. careening-wharf, an Häfen rc. ein mit sämmtlichen zum Kielholen eines Schiffes nöthigen Winden u. Werkzeugen versehener Platz.

Brabanter Astrich, s. d. Art. Astrich 19.

Brabanter Elle, s. d. Art. Belgien.

Brabanter Marmor ist bituminöser Kalkstein; s. d. Art. Kalkstein.

Braça, port., Braccio, ital., Bratze, südd., s. v. w. Elle, s. d.

Brace, s., engl., 1. (Zimm.) das Winkelband, Tragband, der Bug, die Büge; lower b., das untere Winkelband, Fußband; lower b. of a king-post, die Gegenstrebe, Fußstrebe der Hängesäule; upper b., bracket, shoulder-brace, das Kopfband, Schulterband, Achselband. — 2. b. in a frame-work, das Band in der Fachwand; main b., das Sturmband, die Strebe, Windstrebe, Biege. — 3. b. of the arrise-beam, der Stichbalken im Gratbalken. — 4. diagonal b., das Strebeband eines Schleußenthors. — 5. b. of a gutter, bracket, das Rinneneisen, der Rinnenhaken. — 6. brace, der Bohrbogen, die Bohrdrelle, Faustleier, Bohrkurbel; b. and bit, der Drauchbohrer, Draufbohrer, Drehbohrer.

to brace, *a. v.*, engl. (Zimm.), absteifen, abstreben, abspringen.

Brace-head, s., engl., der Bohrkrückel.

Brace-lath, s., engl., die Bindlatte.

brachen, akt. Z., einen Teich s. v. w. ablassen und austrocknen.

Brachfeld, n., 1. ein Acker, welcher brach liegt, d. h. unbebaut gelassen wird, um sich zu erholen. — 2. Ein Feld, welches nach der Brache zum erstenmal gepflügt ist.

Brachistochrone, f. (Mechan.), ist die Kurve, welche ein materieller Punkt durchlaufen muß, um ohne Anfangsgeschwindigkeit in der kürzesten Zeit, nur von der Schwere getrieben, von einem Punkt A zu einem andern Punkt B zu gelangen. Im luftleeren Raum findet man — die beiden Punkte mögen nun als fest gegeben sein oder nur den Bedingungen unterliegen, daß sie sich auf zwei gegebenen Kurven oder auf zwei gegebenen Oberflächen befinden sollen — für

die Brachistochrone stets eine Cykloide: bei widerstehendem Mittel ergiebt sich eine andere Kurve, die sich, wenn die Art und Weise bekannt ist, wie der Widerstand von der Geschwindigkeit abhängt, in ihren Bedingungsgleichungen bestimmen läßt. Die Aufsuchung dieser krummen Linie, deren Namen den griechischen Wörtern für „kürzeste Zeit" entlehnt ist, hat nur wissenschaftliches Interesse, da man bisher stets ohne Erfolg versucht hat, die Resultate praktisch anwendbar zu machen. [*Schw.*]

Bracing, s., engl., das Absteifen; diagonal b., die Abspreizung mit Kreuzspreizen, die Abkreuzung.

Brack, m., frz. débris, m., engl. refuse, Bruchstücke von Bausteinen, auch die beim Brennen verdorbenen Ziegel.

Brackbreter sind Breter, die wegen ihrer geringen Breite oder Stärke unbrauchbar sind, auch **Halbbreter** oder **Ausschußdielen** genannt.

Brack-Deich, m., ist ein durch die Gewalt des Wassers durchbrochener Deich.

Bracke, f., s. v. w. Deichbruch, Brake, s. d.

Bracket, engl., 1. b. of stone, ital. bracchiére, mit Kopf oder Laubwerk verzierter, zum Tragen von Statuen oder dergleichen bestimmter Kragstein; s. d. und d. Art. Konsole. — 2. b. of wood (Zimm.), die Knagge, das kurze Winkelband; b. of the sloping post, das Fußband der liegenden Stuhlsäule; b. of a gin, der Frosch des Hebebocks; b. of a plyer-bridge, die Wippe, der Schlagbalken einer Portalbrücke; b. of a lever-draw bridge, der Schwungbaum, Schlagbaum einer Kellerbrücke.

Brackwasser, franz. doucin, m., engl. brackish-water, Flußwasser, durch eingedrungenes Seewasser salzig gemacht.

Bracon, m., Knagge zur Unterstützung der Schleußenthore.

Brad, s., engl. (Schiffsb.), der Fußbodennagel, Bodenspieker, Ducker, Schlünge.

Brahm, **Brahma**, auch **Brama**, **Brehm** oder **Parabrama** (ind. Mythol.), der Selbständige, der Höchsteine; die Welt ist sein Bild, seine Offenbarung besteht nur in ihm u. geht wieder in ihm auf; zu ihrer Erschaffung ward er durch die ewige Liebe, Maja Bhawani, bewogen. Er erscheint in drei Gestalten (als Trimurti, Dreieinigkeit), und zwar als Brama, der Schöpfer, Wischnu, der Erhalter, und Schiwen oder Mahadö, der Zerstörer, der Tödtende; s. übrigens d. Art. indischer Baustil.

Brahmacantha (ind. Stil), s. v. w. viereckiger Pfeiler.

brahmaistische Bauweise, s. d. Art. indische Baukunst.

Brai, m., frz., der Theer, das Pech; brai gras, der Schiffstheer, Pechtheer; b. sec, das schwarze Pech.

Braided, s., **braided cables**, pl., franz. lacets, m. pl., Tauschlingung, eine anglo-normannische Gliedverzierung, namentlich in schmalen Friesen, Hohlkehlen 2c. auftretend; s. Fig. 761.



Fig. 761.
Braided cables.

Braie, f., franz., steinernes Außenwerk vor den Thoren; im Mittelalter gebräuchlich, in dem Wort fausse braie noch erhalten.

Brake, f., auch **Braake**, **Bracke**, frz. eau saumache, engl. brackish-water-pond, 1. auch Kolk, Kuhle; Sumpf, wie er hinter einem durchgebrochenen Damm entsteht, auch der Deichbruch selbst. — 2. S. v. w. Weidenholz u. Erlengebüsch, wie es auf den Braken 1. wächst.

Brake, s., engl., 1. der Pumpenschwengel, z. S. der Geckstock. — 2. Der Backtrog. — 3. Der Nothstall. — 4. Die Bremse, s. d.

Brake-lever, s., engl., der Bremshebel.

Brake-pump, s., engl. (Schiffsb.), die Pumpe mit einem Geckstock.

Brake-rods, engl., die Bremsstangen.

Bram; in der Zusammensetzung mit Stenge, Tau, Block 2c. zeigt das Wort Bram an, daß dieselben zur zweiten Verlängerung der Masten gehören.

Bramahkolben, **Mönchs-**, **Taucher-** oder **Plungerkolben**, frz. piston-plongeur, m., engl. plunger-piston, ein einseitig wirkender Pumpenkolben, bei welchem die Dichtung oder Liderung nicht am Kolbenkörper selbst angebracht ist, sondern durch eine am Eingangsende des Pumpencylinders oder Stiefels angebrachte Stopfbüchse bewirkt wird; hierdurch erreicht man ein bequemes Instandhalten der Liderung, was bei starkem Druck von Vortheil ist, und außerdem braucht der Pumpencylinder nur auf ein sehr kurzes Stück am oberen Ende, nämlich soweit die Stopfbüchse reicht, ausgebohrt zu werden, weil der Kolben mit der Cylinderwand gar nicht in Berührung kommt, so daß letztere also roh, wie sie der Guß giebt, bleiben kann. Man wendet solche Kolben ausschließlich zu Druckpumpen an. Fig. 762 zeigt einen Bramahkolben mit hydrostatischer Dichtung in der Stopfbüchse; a ist der Kolben, b der Cylinder, cc ist der Stopfbüchsendeckel (sogenannte Brille), der seitlich bei ee mit Löchern versehen ist, so daß das in der Pumpe befindliche Druckwasser auf den in der inneren Vertiefung der Stopfbüchsenbrille befindlichen Liderungsring dd wirken und denselben gegen den Kolben anpressen kann. Es wird so stets die gehörige Abdichtung erzielt. [*Schw.*]

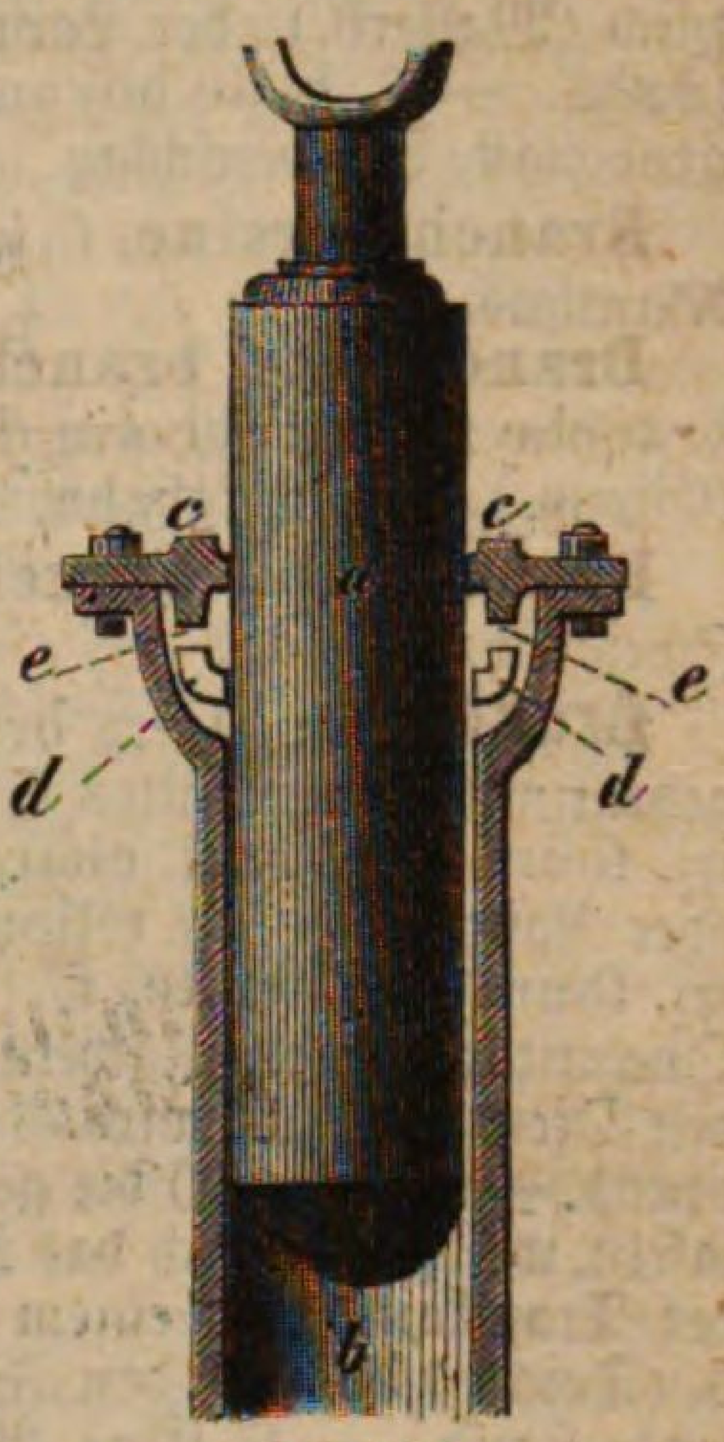


Fig. 762.
Bramahkolben.

Bramahpumpe, f., franz. pompe f. à plongeur, engl. plunger-pump, Bramah-pump, Pumpe mit Bramahkolben, s. d.

Bramahschloß, frz. serrure f. à pompe, engl. Bramah-lock, s. d. Art. Schloß.

Brame, f., 1. auch **Bram**, m., Rand, Borte, Randverzierung. — 2. (Forstw.) auch **Brahem**, **Bräme**, **Brahen** 2c., Vorwald, aus Buschwerk und schlechtem Holz bestehend.

Bramkante, f., rauhe Kante, wie sie bei den Lehmsteinen nach dem Herausschlagen aus der Form meist erscheint. Dieselben müssen beseitigt werden, wenn die Ziegel sauber sein sollen. Die Beseitigung muß aber sehr vorsichtig geschehen, weil die Ziegel sonst leicht unganz werden.

Bramstenge, f., frz. mât m. de perroquet, engl. top gallant-mast (Schiffsb.), ist die zweite Verlängerung der Mastbäume oder die höchste Mastspitze.

Branca, f., ital., Querholz an einem Kreuz, Querschiff der Kirchen mit kreuzförmigem Grundriß.

Brancard, m., frz., 1. die große Tragbahre, Steintrage. — 2. Der zweirädrige Steinkarren.

Branch, s., engl., der Arm, daher 1. (Bef.) b. of a horn- or crown-work, Arm, Flügel, Flügelseite

eines Horn- oder Kronwerks; b. of trenches, der Laufgrabenast, Sappenschlag. — 2. b. of the threshold (Wasserb.), die Schlagschwelle, Karbele. — 3. b. of rib (Bauk.), die Zweigrippe, Lierne; s. Branche.

Branchage, m., frz., das Astwerk, Strauchholz.

Branche, f., franz., Arm, 1. branche de croix, Kreuzarm. — 2. b. d'ogives, Zweigrippe; man unterscheidet: b. attachée, anliegende Lierne, und b. détachée, saillante, freihängende Lierne. — 3. b. de levier, Hebelarm, s. Art. Arm 4. — 4. b. d'escalier, Treppenarm, s. Art. Arm 6. — 5. b. d'un ouvrage, s. d. Art. branch 1. — 6. b. de la chaussure d'un pieu (Wasserb.), der Lappen, das Blatt des Pfahlschuhs. — 7. b. de boyau, b. de zigzag, der Laufgrabenast, Sappenschlag.

Branche-ursine, f., frz., der Bärenklau, s. d. Art. Akanthus.

Branch-line, branch-rood, s., engl., franz. branche f. d'un chemin de fer, embranchement m. (Eisenb.), die Zweigbahn, Nebenbahn, Nebenlinie.

Branch-pipe, branching-pipe, s., engl., das Zweigrohr.

Brand, m., 1. frz. brûlot, m., engl. brand, angebranntes, angekohltes Stück Holz. — 2. (Kalkbr.) frz. fournée, f., engl. charge, die Ladung eines Kalk- oder Röstofens. — 3. (Ziegelf.) auch **Gebäcke**, n., gen., frz. fournée. f., cuite, f., engl. batch, baking, die Quantität Ziegel, Kacheln &c., welche auf einmal in den Ofen eingesetzt wird. Vergl. auch d. Art. Ziegelbrand. — 4. (Blechh.) die gelben Ränder an den Blechtafeln, welche sie durch das Abwischen des Trauffaums, der Traufkante mit einem Handschuh bekommen. — 5. (Deichb.) das an den Fuß eines Deiches angrenzende Land. — 6. Eine Baumkrankheit; s. d. Art. Baumbrand. Mittel dagegen: Aufritzen der Baumrinde, Drainirung des Bodens, Entziehung des überflüssigen Düngers, Ausschneiden und Verkitten der kranken Stämme.

Brandassekuranz, f., &c., s. Feuerversicherung.

Brandbock, m., **Feuerbock**, m., s. Kamin.

Brandbogen, m. (Hüttenk.), ist ein an der Brandmauer angebrachter Bogen.

Branderz, n., nennt man das in den Quecksilbergruben von Idria sich findende Gemenge von Lebererz (s. d. Art.) mit bituminösem Schiefer. [*Wf.*]

Brandgasse, **Feuergasse**, **Schlippe**, f., frz. tour de chat, m., schmale Schlucht zwischen den Häusern, jetzt nur noch an wenigen Orten gebräuchlich, vielmehr meist durch die Brandgiebel (s. d.) ersetzt.

Brandgiebel, m.; um das Überhandnehmen der Feuersbrünste zu hemmen, besteht in den meisten Staaten Deutschlands die gesetzliche Vorschrift, daß die Häuser da, wo sie an einander stoßen, durch vollständig massive Giebel getrennt sein müssen; an vielen Orten müssen dieselben einige Fuß über die Dachfläche erhöht sein; sie dürfen nie unter 1 Ziegelstein (25 cm.) stark sein und keine Thüren und Fenster enthalten, oder wenigstens müssen solche mit eisernen Läden versehen werden; soll diese Maßregel einen Sinn haben, so müssen auch alle hölzernen Simse verboten sein.

brandir *v. a.* **un chevron**, frz., einen Sparren in die Klaue nageln, aufklauen.

Brandkitt, **Feuerkitt**, m., frz. mastic m. réfractaire, engl. fire-kit. A. Eigentlicher Feuerkitt, der Kitt, welcher, heiß aufgetragen, mittels Feuers zum Schmelzen und Binden gebracht wird; s. d. Art. Feuerkitt und Kitt. B. Brandkitt heißt auch jeder annähernd feuerfeste Anstrich, 1) 6 Theile Ziegelmehl, 4 Theile Asche, 1 Theil Feilspäne, 7 Theile Leimwasser; 2) 3 Theile Lehm, 1 Theil Thon, 1 Theil Mehlkleister. Beide müssen dünn in 2—3 Anstrichen aufgetragen werden; s. übr. d. Art. Anstrich.

Brandladen, m., **Brandthür**, f. Dies sind solche Fensterladen und Thüren, die durch Eisenbeschlag oder durch totale Herstellung aus Eisen annähernd feuerfest gemacht sind.

Brandmauer, **Feuermauer**, f., 1. franz. mur m. massif protégeant contre le feu, mur réfractaire, engl. strong wall, fire-proof wall, s. v. w. Brandgiebel. — 2. Franz. contre-coeur, m., engl. back, massive Wand hinter Feuerungen.

Brandopferaltar, n., m., s. unter Altar u. Ariel.

Brandrost, m., Rost zum Rösten des Erzes.

Brandschiefer, m., frz. schiste m. noir, écaillage noireux; engl. black-batt (Steinarb.), ist ein Thonschiefer, welcher kohlige Theile enthält u. brennbar ist, hat bisweilen Pflanzenabdrücke; s. auch d. Art. Kohlenschiefer.

Brandstein, m., s. v. w. Backstein.

Brandstelle, f.; an vielen Orten heißen so die bebauten oder zur Bebauung bestimmten Grundstücke, namentlich in Städten.

Branloire, f., frz., die Balgenstange, die Blasebalgrippe.

Branntweinbrennerei, f., s. d. Art. Brennerei.

Bras, m., frz., Arm, 1. b. d'ancre, der Ankerarm; s. Anker I. 8. — 2. b. de manivelle, der Kurbelarm; s. Arm 2. — 3. b. d'un moulin à vent, die Windruthe. — 4. b. d'une roue, der Radarm; s. Arm 1. — 5. b. de levier, Hebelarm. — 6. b. de scie, s. Arm 7.

Brasem, m., s. v. w. Brodem; daher **Brasemeisen**, s. v. w. Brodemklappe.

braser, *v. a.*, franz., hartlöthen; braser le fer, schweißen.

Brasier, m., frz., span. brasero, m., Kohlenbecken mit niedrigen Füßen zur Heizung; s. d. Art. Heizung.

Brasiletholz, n., s. d. Art. Brasilienholz.

Brasilienholz, n., frz. bois m. de Brésil, engl. Brazil, brasil, brasil-wood, 1. **rothes, Rothholz, Fernambuk-, Sapan- od. St. Marthenholz.** Unter diesen Benennungen erhalten wir mehrere Holzarten, die sämmtlich von der Gattung Caesalpinia (Fam. Hülsenfrüchtler) abstammen: a) **Fernambuk**, frz. bois de Fernambouc, engl. Pernambucco-wood (Caesalpinia brasiliensis, echinata, crista), von Farbe abwechselnd roth, bald mit gelben Adern, bald gelbbraun oder dunkelroth; das mit grauen und olivenfarbigen Adern durchwachsene, wellenartig schattirte ist das geschätzteste; die Politur nimmt dieses Holz gut an. Das echte Brasilienholz ist nur mittelmäßig dick, dasselbe verleiht beim Kauen dem Speichel eine saftrothe Farbe; in der Bearbeitung gleicht es dem Mahagoniholz, auch wird es an der Luft nicht schwarz. b) **Camouręr Brasilienholz, Ciamoner Brasilienholz, Allerheiligenholz** (Caesalpinia bahamensis), Holz tiefroth, mit der Zeit dunkler werdend, sehr fest, schwer, läßt sich gut bearbeiten. c) St. **Marthenholz, Brasilienholz von St. Martha**, (Caesalpinia brasiliensis St. Martha), auf der Insel St. Martha, zu den Antillen gehörig, schmuzig dunkelroth von Farbe, mit tiefen Furchen; an Farbegehalt steht es dem Fernambuk bedeutend nach. Mit dem Namen Stockfischholz bezeichnet man die dünnen, schwachen Stücke. d) **Brasiletholz**, frz. brésillet, m. (Caesalpinia vesicaria), kommt von den Antillen, das Holz ist röthlich, hart u. nimmt eine feine Politur an, doch bleibt es immer das schlechteste unter dem Brasilienholz u. wird deshalb auch Luftholz genannt; der Stamm ist gewöhnlich gewunden und hat sehr starken Splint; verfälscht durch das Holz von Brasiliastrum comocladia, aculeata etc. e) **Sapan-**

holz, rothes Sandelholz, Farbe- und Brasilienholz, franz. bois de Sapan, engl. Sapan-wood (Caesalpinia Sapan und Pterocarpus santalinus), in Ostindien heimisch. Bei jungen Bäumen ist das Holz weiß, bei älteren der Kern roth, dasselbe ist feiner und schwerer als Fernambuk; dasselbe kommt in Blöcken und dünneren Stücken in den Handel. Man unterscheidet hierbei: α) Sapan oder Sopan Siams, scharlachroth, die beste Sorte. β) Bimas Sapan, hochroth, ist nicht so gut. γ) Sapan Java und Sapan China, frz. bois du Japon, Mittelsorte, auch wol fälschlich Japan-Rothholz, von Caesalpinia Sapan in Ostindien und den Sunda-Inseln. δ) Sapan Padang's, das schlechteste.

2. Gelbes Brasilienholz, Gelbholz, Fuchtikholz, Fostickholz, kommt vom Färbermaulbeerbaum (Morus tinctoria, Fam. Nesselgewächse) in Westindien und Südamerika.

3. Weißbrasilienholz, kommt sehr wenig vor, doch nennt man so das junge Holz des Sapanbaumes.

Brasque, f., **fraisil,** m., frz., engl. charcoal-dust, Kohlenlösche, Ofenkitt, Ofengestübbe aus Thon und Kohlen; brasquer, einen Ofen mit Gestübbe ausfüttern.

Brass, s., engl., I. Mischmetall, Bronze. Man unterscheidet: 1. Brass schlechthin, Kanonengut; 2. hard brass, die eigentliche Bronze; 3. yellow-brass, latten, yellow copper, Messing; 4. latin-brass, latten-brass, sheet-brass, brass-plate, brass-battery, Messingblech, Schlosserlattun; 5. red brass, Tombach, Rothguß, rothes Messing; 6. malleable brass, das Neumessing, schmiedbare Messing; 7. white brass, das weiße Messing; 8. monumental brass, die bronzene Grabplatte.

II. Das Zapfenlager, die Pfanne; s. d. betr. Art.

Brasse, f., frz. bras m. de vergue, engl. brace (Schiffsb.); so heißen die an den Enden der Raaen befindlichen Taue, durch welche denselben eine horizontale Drehung gegeben werden kann.

Brasse, f., franz., Maß der ausgebreiteten Arme, unserer früheren Klafter oder dem Faden etwa entsprechend. In der französischen Marine rechnet man 1. grande brasse = etwa 2 m.; 2. moyenne brasse = 1,786 m.; 3. petite brasse = 1,624 m.

Brasserie, f., frz., Brauerei, s. d.

Brass-founder, s., engl., der Gelbgießer, Rothgießer.

Brassing, s., engl., das Vermessingen, s. Messing.

Brass-nail, s., engl., der Messingnagel, Bronzenagel.

Brassour, m., franz., kleiner Kanal in den Salzgärten (s. d.), der das Seewasser in die Krystallisationsbetten führt.

Brass-plate, s., engl., s. unter Brass I. 4.

Brass-solder, spelter-solder, s., engl., das Messingschlagloth.

Brass-wire, s., engl., der Messingdraht.

Brasure, f., **brazure,** f., frz. das Hartloth, das Löthen mit Hartloth, die Löthstelle.

Bratbock, m., eisernes Gestell, dessen aufrecht stehende Stangen mit Löchern versehen sind, in welchen sich der Bratspieß bewegt.

Bratenwender, m., franz. tourne-broche, m., engl. turn-spit, broacher, zum regelmäßigen Umdrehen des Bratspießes, frz. broche, f., engl. broach, spit, dienende Vorrichtung; gewöhnlich sind dergleichen Maschinen wie Thurmuhren konstruirt, durch Gewichte oder Federn in Bewegung gesetzt und durch ein Pendel oder ein Schwungrad in gleichmäßiger Bewegung erhalten. Die durch Federn getriebenen sind die besten und jetzt vorzugsweise angewendeten; dieselben sind auf einem Klotz befestigt und daher leicht zu transportiren. Eine andere Art wird auf folgende Weise hergestellt: auf zwei durch den Schornstein gehende Balken wird ein blechernes Rad, welches ringsum etwas gebogene breite Flügel hat, horizontal befestigt und durch den im Schornstein fortwährend stattfindenden Zug in Bewegung gesetzt; dasselbe steht durch ein Getriebe mit dem Bratspieß in Verbindung, wodurch dieser gedreht wird.

Bratofen, m., franz. four m. à rôtir, engl. oven for baking meat, auf oder neben dem Kochherd angebrachter kleinerer Ofen zum Braten und Backen; früher machte man den Feuerraum selbst gewöhnlich 70 cm. lang, 42 cm. breit, 15—20 cm. hoch, mit einem Ofenloch von 14 cm. Breite und Höhe. Hierauf setzte man die Bratröhre auf zwei quer über die Feuerung liegende Eisenstäbe, doch so, daß sie von allen Seiten vom Feuer umspielt werden konnte, worauf der Herd vollends aufgemauert und 12 cm. über der Röhre zugedeckt oder gewölbt wurde. Bei den jetzigen modernen und sehr vervollkommneten Küchenfeuerungen ist der Bratofen sehr häufig zugleich mit den eigentlichen Kochvorrichtungen zu heizen, in anderen Fällen aber hat er ein eigenes Feuerloch, so daß er, auch ohne den übrigen Raum der Kochmaschine zu heizen, benutzt werden kann; die Einrichtung ist danach, sowie in anderer Beziehung, ungemein mannichfach; s. d. Art. Kücheneinrichtung, Ofen und Herd.

Brätsche, f., so heißen in manchen Gegenden die Steuerruder der Flöße.

Bratschirm, m., ein Blech zum Vorstellen vors Feuer beim Braten, um die Hitze besser zusammen zu halten.

Bratseite, f., der Theil einer Küche, wo die Braten zubereitet werden, im Gegensatz zur Mundseite, wo zugerichtet wird.

Bratspill, n., franz. vindas, guindeau, m., engl. windlass (Schiffsb.), auf dem Vordertheil befindliche Welle, mit ihren Köpfen (Zapfen) horizontal auf einem Bock, der Bratspillbeeting, frz. bittes f. pl. du vindas, engl. carrick-bitts, pl., windlass-bitts, pl., ruhend, zum Aufwinden des Ankers. Dieselbe ist mit vierkantigen Durchlochungen versehen, in welche Hebebäume, die Bratspillspaaken, behufs der Drehung gesteckt werden. Um das unzeitige Zurückdrehen verhüten zu können, sind Löcher in das Bratspill gehauen, in welche Sperrklinken, Pallen, eingreifen.

Brattishing, brandishing, s., engl., altengl. bretizment, bretasying, bretise, Brustwehr, durchbrochene Brüstung.

Braubottich, m., frz. brassin, m., bac, m., engl. brewing-vat; man fertigt dieselben in der Regel aus Holz, Stein oder Kupferblech; hölzernen Bottichen giebt man auf unter 2000 Liter Inhalt 4 cm. starke Seitenwände und Böden und in Entfernungen von höchstens 55 cm. Spreizhölzer von 8 cm. im □ Stärke; mit dem Kubikinhalt steigert sich die Stärke, so daß bei 6000 Liter und darüber 7 cm. gerechnet werden. Bei den Quellbottichen rechnet man auf 1 Kubikmeter trockenes Getreide $2^2/_3$ Kubikmeter Bottichraum, excl. 15 cm. Bordhöhe; die Bottiche macht man nicht gern unter 1 m., eben so ungern über 1,30 m. hoch. Man kann die Quellbottiche auch aus Stein oder Gußeisen konstruiren. Quellzeit 2—3 Tage. Die Maischbottiche werden entweder aus Holz oder Kupferblech gemacht, u. geht man mit der Höhe bis 1,40 m., wovon 15 cm. auf den Seihboden kommen; er muß mindestens $^8/_{10}$ des Inhalts des zu brauenden Biers und außerdem das zu verbrauchende Malz aufnehmen. Der Zapfbottich hingegen muß $1^1/_5$ des Inhalts des zu brauenden Biers aufnehmen, excl. des Malzbedarfs; er wird 1,10—1,40 m. hoch gemacht; s. übr. d. Art. Brauereianlage.

Brauereianlage, f., frz. brasserie, f., engl. brewery; dieselbe umfaßt das Malzhaus, das Brauhaus, Pferdeställe, Gefäß- und Vorrathskammern und gute Kellereien. Das Malzhaus liege womöglich mit der Hauptfront gegen Norden, das Brauhaus gegen Osten oder Westen; die Lage sei trocken und luftig, aber doch vor Stürmen geschützt; womöglich wähle man die Nähe eines Teiches. Ist der Boden feucht, so lege man tiefe Keller an, in denen sich das Wasser ansammelt und dann zum Brauen benutzt wird. Am besten errichtet man das Gebäude ganz massiv und überwölbt wenigstens den **Brauraum** (s. Brauküche). In allen Räumen muß für viel Licht u. hinreichende Ventilation, Dunstabzüge 2c. gesorgt sein. Über die Größe der Räume folgende Notizen:

I. **Für kleinere Brauereien.**

1. Das **Malzhaus** enthält: a) den **Quellraum**; dieser gewölbte Raum liegt im Parterre oder Keller und ist vier- bis fünfmal so groß, als der Quadratinhalt der darin aufzustellenden Quellbottiche, welche auf besonderem Fundament, hölzerne auf Schwellwerk stehen. b) Die **Malztenne** (Keimboden); dieselbe wird am besten gewölbt und mit Platten belegt, sie ist 2,50 m. hoch und ihr Fußboden liegt 1,5—1,8 m. unter der Erde. Man kann 60mal jährlich malzen (8 Monate lang, vom September bis Mai, monatlich 7—8mal), der Quadratinhalt des Keimbodens sei also 1/60 des jährlich nöthigen Raumes; diesen findet man, wenn man auf 1 Hektoliter trockenen Getreides 2,5 □m., bei starkem Betrieb 3,5 □m. Tennfläche, bei 5—10 cm. hoher Schüttung, rechnet. Das Hektoliter wiegt circa 120 Pfd. c) Der **Schwell- od. Schwalchboden**, über dem Keimboden 2—2,50 m. im Lichten hoch, durch das Gebäude durchgehend, von zwei Seiten ventilirt, auf das Hektoliter 3,5 □m. groß; das jedesmalige Schwelchen dauert 14 Tage. d) Die **Malzdarre**; man kann fünfmal darren während einmaligen Malzens, und rechne daher auf 1 Kubikmeter Malz 4 □m., oder auf 2,5 Hektoliter trockenes Getreide bei besonderer Feuerung 1 □m., bei Dampfkesselfeuerung das Doppelte; es wird höchstens 7 cm. hoch auf Drahthorden oder Siebblechböden aufgeschüttet. Ist die Darre überwölbt, so erhält sie 2,50 m., bei Balkendecke 3 m. Höhe; der Gang wird 1,25 m. breit. Für hinlängliche Dunströhren sorge man. e) **Malzkammer**, zum Aufbewahren des Darrmalzes, pro 10 Hektoliter 3 □m. groß, excl. des Ganges zwischen der Schüttung; in derselben oder im Darrraum steht die Siebtrommel zum Entkeimen des Malzes; sie bekommt 0,50—0,90 m. Durchmesser bei 2,30—3 m. Länge. f) Der **Boden** zum Aufbewahren der Gerste ist nach dem jährlichen Bedarf zu bemessen. Außerdem enthält das Malzhaus noch g) den **Einsprengeraum**, der auf den täglichen Verbrauch von Malz, mit 3,5 □m. pro Hektoliter, zu berechnen ist, und h) die **Schrotmühle** mit circa 18 □m. Grundfläche.

2. Das **Brauhaus** enthält: a) den **Maischraum** mit den Maischbottichen und Stellbottichen, und darüber ein Wasserkochfaß (Zapfbottich); s. darüber die Art. Bottich und Braubottich. b) Die **Brauküche**, s. d., mit der Braupfanne, s. d. c) Den **Würzraum** mit dem Würztrog oder Grand, der, aus Stein oder Kupfer hergestellt, circa den dritten Theil der zu gewinnenden Würze fassen muß. Die Größe des Maischbottichs soll = 17/20 des Inhaltes an Bier sein, den man erzielen will; eben so groß der Inhalt des Zapfbottichs plus dem Malzinhalt. Der Raum für den Zapfboden 1,40 bis 1,70 m. hoch. 17 Hektoliter Aufguß geben 10 Hektoliter Bier. Die Größe der Braupfanne ist 17/20 der Biermenge weniger 0,037 Kubikmeter für jeden Hektoliter genommenen Malzes, weil so viel im Malze zurückbleibt. Wird auf 2- od. 3mal gekocht, so braucht die Pfanne nur 1/2 oder 1/3 so groß zu sein.

3. Das **Gährhaus** enthält: a) den **Kühlraum** von 2—2,5 m. Höhe, darin das Kühlschiff 30—35 cm. hoch, auf 1 Hektol. Würze bei 5 cm. Flüssigkeitsstand 2 □m., keinesfalls aber weniger als 0,7 □m. Bodenfläche, Schichthöhe 15 cm., ein Wasserreservoir von der Größe des Maischbottichs u. einen Gang von 0,90 m. Breite rings um das Kühlschiff, welches hoch stehen muß. b) Der **Gährraum** liegt 1,25—2 m. in der Erde, ist 2,80—3 m. hoch und gewölbt. In demselben stehen die Gährbottiche, dieselben sind 1—1,20 m. hoch, ihre Größe ist 5/4 des Suds. Zu Ermittelung ihrer Zahl diene, daß untergähriges Bier 7—10 Tage, obergähriges 3—8 Tage gährt. Die Hefengefäße enthalten auf 10 Hektoliter Getreide 1 Hektoliter. Wenn die Gährbottiche unter dem Kühlschiff stehen, läßt man das gekühlte Bier direkt herunterlaufen und von da in den darunter liegenden Keller. Noch ist nöthig c) eine **Hopfenkammer**, welche oben liegt und pro 10 Hektol. Hopfen 1/2 □m. groß ist, dann ein Spülraum im Parterre, ein Faßboden, Holzschuppen 2c. Über die spezielle Einrichtung der Keller s. d. Art.

II. **Für größere Brauereien.**

1. **Malzbereitung.** Weichkasten oder Quellbottich von Holz, Cement oder Stein. Für 1 Hektoliter Getreide sammt Weichraum 0,68 Kubikmeter. Haufentenne für 1 Hektoliter Gerste 1,8 □m. Malzdarre, Fläche = 1/4 der Haufentenne. Beste Temperatur der Haufen 12—16° R. Die Vermehrung des Raummaßes zwischen Gerste und fertigem Malz ist 2 Proz. Die besten Hitzegrade sind anfänglich 25—30, dann 45—54 und zuletzt 60° R.

2. **Schroten.** Korn am besten 5 Mal gebrochen.

3. **Pfanne.** Mit Rücksicht auf die Verluste durch das Kühlen, Einkochen und den Raum für das Einsieden pro Hektoliter Malz 1,6—1,8 Kubikmeter Pfannengröße, wobei gerechnet wird, daß auf 3 1/2 Hektoliter Winterbier oder 3 Hektoliter Sommerbier (Lagerbier) 1 Hektoliter trockenes Malz verwendet wird. Die beste Form der Pfannen ist Länge = 5/4 Breite, Höhe circa die Hälfte der Breite.

4. **Maischmaschine.** Pro Hektoliter Getreide 2,3 Kubikmeter Raum. Läuterkosten für 1 Hektoliter trockenes Malz 1,6—1,8 □m. Bodenfläche Biergrad pro 1 Hektoliter Getreide 1 1/2 Hektoliter Inhalt. Die Maische soll aus der Maschine nach dem Läuterkasten in höchstens 2 Minuten durch das Ventil laufen.

5. **Pumpen.** Dickmaischpumpe in 5 Minuten 30 Hektoliter. Anstatt der Kolbenpumpen wendet man jetzt mit Vortheil Centrifugalpumpen an. Bierpumpe pro Minute 1 Hektoliter.

6. **Bierkühler** pro 1 Hektoliter Pfanneninhalt 1 1/4 □m. Kühlfläche.

7. Wasserbedarf wird verschieden angegeben, beträgt aber zwischen der 2—4fachen Menge des produzirten Bieres, wenn das für das Reinigen der Gefäße nöthige Wasser hinzugerechnet wird. [*Schw.*]

Braukessel, m., s. d. Art. Braupfanne.

Brauküche, f., diese enthält die Braupfanne, oft auch den Maischbottich, eine kleinere Pfanne zum Hopfenkochen und hinlänglichen Platz zum Reinigen der Fässer und des Geschirrs; die Brauküche muß 4,5 bis 6 m. hoch und womöglich gewölbt sein, mit einer Seite gegen Nord oder Nordwesten liegen; Helligkeit und leicht zu verschaffender Luftzug sind Haupterfordernisse derselben. Die Fußböden sämmtlicher Räume, in denen Bottiche stehen, müssen abhängig gemacht werden, und zwar so, daß der Bottich auf dem höchsten Punkt steht. Die Küche einer kleineren Brauerei (insbesondere auf solche beziehen sich die obigen Angaben) soll inclusive Pfanne und Gefäße ungefähr die 12fache Grundfläche haben, als die Grundfläche des größten Bottichs beträgt; wird aber der Maischbottich gleichzeitig als Zapfbottich gebraucht, so reicht ungefähr die 9fache Grundfläche des Bottichs aus. [*Schw.*]

Braukufe, f., s. d. Art. Braubottich.

Braun, frz. brun, engl. brown. Das Braun gehört weder zu den Hauptfarben, noch zu den prismatischen Brechungen, sondern ist ein nach dem Schwarz zu abgetöntes Gelb; wenn es nach anderen Farben hin schimmert, so ist dies besonders zu erwähnen, z. B. Rothbraun, oder es wird dann nach ähnlich gefärbten, allgemein bekannten Gegenständen benannt, Nußbraun, Zimmetbraun &c. Braun als Farbe des Schattens und Schmutzes ist weder in der Heraldik, noch in der Symbolik verwendet worden, obwol es als Symbolisirung der Bescheidenheit u. Sanftmuth verwendbar wäre und auch wol einen Anstrich der Trauer hat. Das Braun auf antiken Malereien beweist sich stets bei genauer Untersuchung als ein Gemisch von Ocher und anderen Erden in rohem od. gebranntem Zustand mit Kohlenschwarz. In der neueren Zeit hat man sehr viele Mittel zur Erzeugung der braunen Farbe. Die hauptsächlichsten sind:

A. **Braune Saftfarben.**

1. **Sepia**, s. d. Vegetabilische Säuren haben keine Wirkung auf die Sepia, starke mineralische machen sie noch mehr braun. Man reibt dieselbe auf einer Glasschale zu feinem Pulver, macht dies durch eine starke Ätzlauge zu einem dicken Mus und setzt unter fortwährendem Reiben auf 1 Gramm Sepia 30 Gramm Lauge zu; dann kocht man sie, unter fleißigem Umrühren, in einem irdenen Gefäß eine halbe Stunde lang, filtrirt sie durch trockenes Druckpapier, süßt den Rückstand aus, gießt das Aussüßwasser zu der andern Brühe, vermischt es mit zweimal so viel Wasser und tröpfelt so lange Schwefelsäure hinzu, als ein brauner Niederschlag erfolgt. Nachdem es 24 Stunden ganz kalt gestanden, gießt man die klare Flüssigkeit davon weg und dampft den Niederschlag bis zur Trockenheit ab. Das so erhaltene braune Pigment wird mit Gummiwasser angemacht.

2. **Sepienähnliche Pigmente** erhält man, wenn man leicht entzündliche Thier- u. Pflanzenstoffe, z. B. Wolle, Zucker, Gummi, ausgenutzte Gerberlohe, verkohlt, fein pulverisirt und dann eben so behandelt wie die Sepia. Durch größere od. geringere Verkohlungen erhält man verschiedene Nüancirungen des Braun.

3. **Roßkastanienbaumrinde**, grob gestoßen, mit hinreichendem Wasser eine Stunde gekocht, die Brühe abgeseiht, mit Gummi arabicum versetzt und eingedickt. Diesen Saft schwitzt der Baum manchmal von selbst aus: die äußern dicken Schalen der welschen Nüsse geben ein ähnliches Braun; s. d. Art. Nußbeize.

4. **Eingedickter Süßholzsaft, Kaffee-Extrakt, Absud von Nuß, Tabakssaft**, überhaupt viele gerbstoffhaltige Pflanzentheile geben durch Auskochen braune Farben, wohin auch das Katechu gehört; der im Wasser auflösliche Theil des Gummikino giebt eine rothbraune Farbe.

5. **Brauner Carmin**, eine Auflösung von kölnischem Braun (s. B. 6) in starker Lauge mit konzentrirter Zuckerauflösung versetzt; mit wenig Wasser löslich.

Die sämmtlichen Saftfarben lassen sich größtentheils nur mit Wasser, Essig oder Gummi anreiben, nur wenige davon gehen eine Verbindung mit Öl ein, und diese können dann nur als Lasuren verwendet werden, da sie durchsichtig sind.

B. **Braune Oelfarben.**

1. **Brauner Lack** ist in geriebenem Zustand für das Auge sehr angenehm; mit Weiß aber verbindet er sich zu keiner schönen Farbe, wird auch wenig angewendet, da er in der Dauer nicht zuverlässig ist.

2. **Schüttbraun** erhält man durch Abkochung von verschiedenen Baumrinden, ist schwierig zu reiben, muß vorher pulverisirt und 24 Stunden lang eingeweicht werden.

3. **Kastanienbraun in Öl.** Man mischt rothen Ocher und Schwarz; wünscht man die Farbe heller, so setzt man gelben Ocher zu. Um der Farbe einen größeren Reichthum zu geben, kann man statt des rothen Ochers Zinnober nehmen, auch statt des Ochers Steingelb zusetzen.

4. **Mumie.** Sie ist beständig, von sehr gefälligem Ton, namentlich mit etwas Ultramarin vermischt. Zum Farbengebrauch muß man solche Mumienstücke aussuchen, welche dunkel und glänzend auf dem Bruch sind. In trockenem Zustand und beim Reiben giebt die Mumie einen starken Geruch von sich, der eigenthümlich und mit keinem andern vergleichbar ist. Vor dem Gebrauch muß sie vorerst zerstückelt und etliche Tage im Wasser eingeweicht werden. Das obenstehende Unreine wird abgegossen, dann wird die Mumie in Wasser gerieben, auf einem Filtrum 6—8mal ausgewaschen, hierauf sorgfältig getrocknet, pulverisirt und in einem Glas, gut verschlossen, zum Gebrauch aufbewahrt.

5. **Asphalt**, s. d. Art. Asphalt XVIII.

6. **Kasseler Erde** (kölnisches Umbra, kölnisches Braun) ist von schwarzbrauner Farbe, feinerdig und zerreiblich. Bis zum Glühen erhitzt, entzündet sie sich und verglimmt dann unter Verbreitung eines bituminösen Geruchs, mit Nachlassung einer geringen Menge weißer Asche. Diese Erde giebt in der Glasmalerei einen durchsichtigen, gefälligen Ton, ist aber unbeständig, indem sie leicht ins Graue übergeht, auch durch die übrigen Farben mit der Zeit hervortritt. Wenn man die Kasseler Erde in einem Tiegel gut verschließt und verschiedenen Graden der Hitze aussetzt, so wird man verschiedene braune Farbennüancen, bei stärkerer Hitze aber eine tiefbraune Farbe erhalten; es wird sich in der Farbe ein Flammenfeuer entwickeln und so lange fortglimmen, bis die brennbaren Stoffe daraus verbrannt u. verflüchtigt sind; dann läßt man sie erkalten, reibt sie in Wasser, wäscht sie noch etliche Mal mit warmem Wasser aus und bewahrt sie in gut trockenem Zustand auf; man kann sie nachher mit größtem Vertrauen anwenden.

C. **Braune Körperfarben.**

1. **Asphalt**, auch als Lackfarbe verbraucht; s. d. Art. Asphalt.

2. **Bister**, s. d.

3. **Brauner Ocher**, s. d. Art. Ocher.

4. **Umbra**, s. d.

5. **Mangan**, s. d. Art. Braunstein.

6. **Braun aus Berliner Blau** wird dargestellt durch Abtreibung des blauen Farbestoffs mittels Erhitzung oder durch Ausziehung mittels einer alkalischen Lauge. Dieses Braun ist durchsichtig, trocknet rasch, ist sehr dauerhaft und giebt, mit den andern Pigmenten gemischt, sehr schöne Farbenabstufungen.

7. **Braune Nelkenfarbe** (Pink-colour). 60 Gramm Zinn werden durch Salpetersäure in Zinnoxyd verwandelt, 3 Gramm chromsaures Kali in 60 Gramm Wasser gelöst, in der Lösung 120 Gramm Kreide und 60 Gramm gemahlener Quarz zerrührt, Alles zu Breiform gekocht u. das Zinnoxyd hineingerührt, die gelbe Masse getrocknet und einige Stunden lang im Windofen scharf geglüht; nun erscheint sie dunkelroth, wird fein gemahlen und nochmals geglüht, dann nochmals auf einer nassen Mühle gemahlen, ausgewässert, filtrirt und getrocknet.

8. **Brauner Farbestoff aus Steinkohlentheer.** Das aus Steinkohlentheer gewonnene Orangeroth (s. d.) vermischt man mit dem 15—20fachen Gewicht Nordhäuser Schwefelsäure, läßt die Mischung 24 Stunden stehen und verdünnt sie dann mit Wasser; durch Einwirkung von Chromsäure oder Salpetersäure in der Wärme wird sie intensiver braun. Die meiste Anwendung finden alle diese Farben in der Ölmalerei; s. daher unter B. [*M-s.*]

D. **Braune Glasmalerfarben** bestehen meist aus Eisen. Geeignete Mischungen sind: Eisen und Zink,

jedes in Salzsäure gelöst, mit Wasser verdünnt und durch kohlensaures Kali gefällt. Nachdem der Niederschlag getrocknet und ausgewaschen ist, mengt man gestoßenes Krystallglas zu. Auch Kobaltoxyd, mit Manganoxyd und Eisen gemengt, aufgelöst u. mit Krystallglas versetzt, giebt ein schönes Braun. [*Schlz.*]

braunbeizen, **braunmachen**, **braunen**, **brüniren**, att. Z., franz. brunir, engl. to brown (Metallarb.). Des Brünirens bedient man sich, um bei Eisenarbeiten, besonders bei Ornamenten, Beschlägen, Flintenläufen rc., das Metall vor tiefer greifender Oxydation zu schützen, indem man die Oberfläche des Körpers mit einer dünnen Oxydschicht künstlich überzieht. Zum Brüniren der Flintenläufe wandte man früher Antimonbutter (Antimonchlorid) an. Man vermischte das Antimonchlorid mit Öl und rieb das Eisen wiederholt damit ein, bis der Überzug stark genug erschien. In neuerer Zeit wendet man statt der Antimonbutter Chlorzinklösung mit gutem Erfolg an. Gute Überzüge liefert auch hundertfach mit Wasser verdünnte Salpetersäure, mit welcher man das Metall mehrmals bestreicht, jeden einzelnen Anstrich aber trocken werden läßt. Wenn 1 Theil Eisenvitriol in 20 Theilen Wasser gelöst und dieser Lösung etwas Schwefeläther zugesetzt wird, so erhält man eine zwar gute, aber sehr langsam wirkende Brünirungsflüssigkeit. [*M-s.*]

Braun-Bleierz, n. (Miner.), erscheint grün in vielartigen Nüancen, ins Gelbe, Rothe und Braune, ist fett- und wachsglänzend; spez. Gew. 7,20. Vergl. d. Art. Grünbleierz. [*Wf.*]

Brauneisenstein, m., **Brauneisenerz**, n., **Limonit**, **Wiesenerz**, **Quellerz**, **Sumpferz**, rc., franz. limonite, f., hématite f. brune, fer m. oxydé hydraté, engl. brown iron-ore, besteht wesentlich aus Eisenoxyd und Wasser, wenn man die verschiedensten Beimengungen, die sehr häufig vorkommen, nicht beachtet, erscheint tropfsteinartig, traubig und nierenförmig (Linsenerz, Sphärosiderit, Thoneisenstein), derb und in erdigen Partien; auch mit faserigem Gefüge, flachmuschelichtem oder ebenem Bruch (dicht). Er ritzt Flußspath, ist ritzbar durch Feldspath; spez. Gew. 4,02—3,94. Er erscheint nelken- oder gelblich-braun, schwach fettglänzend bis matt, wird vor dem Löthrohr magnetisch und schmilzt nur schwer an den Kanten; in Salzsäure lösbar, oft mit Hinterlassung eines kieseligen Rückstandes. Die verschiedenen Arten des Brauneisensteins, die man als faserig, dicht, ocherig, erdig, talkig, thonig, kieselig unterscheidet, findet man fast stets mit einander und meist so geordnet, daß der **dichte**, **gemeine Brauneisenstein**, franz. fer m. en roche, engl. compact brown iron-ore, die beträchtlichsten Massen ausmacht, der faserige **Br.**, **braune Glaskopf**, frz. hydrate de fer concrétionné, fer oxydé brun fibreux, engl. fibrous brown iron-ore, mehr in Weitungen und in drusigen Räumen, der erdige oder ocherige **Br.**, **Brauneisenocher**, frz. fer oxydé brun terreux, engl. ochry brown iron-ore, aber als Überzug vorkommt. Selten kommt vor der schlackige **Brauneisenstein**, **Stilpnosiderit**, frz. fer oxydé noir vitreux; über den thonigen **Brauneisenstein** s. d. Art. Thoneisenstein, brauner. [*Wf.*]

braunen, att. Z., s. braunbeizen.

Braunerz, n., wird das kalkige Brauneisenerz genannt. [*Wf.*]

Braungelb, n., eigentlich ein helles Braun, durch Mischung von Braun und Gelb oder Gelb mit wenig Schwarz u. etwas Roth zu erreichen; für die Porzellanmalerei aus 1 Theil kohlensaurem Nickeloxyd, 1 Theil Antimonsäurehydrat, 2 Thln. Zinkoxyd u. 10 Theilen Flußmittel herzustellen. [*Wf.*]

Braunholz, n., s. Campecheholz.

Braunit, m., wasserfreies krystallisirtes Manganoxyd, s. d.

Braunkalk, m., frz. chaux f. carbonatée ferromagnésifère, engl. bitter-spar, brown-spar, eine Art des Bitterkalks; die Krystalle sind wie bei den andern Bitterkalk-Gattungen; neben den Krystallen sind ihm häufig nieren- und staudenförmige Gestaltungen eigen, doch erscheint er auch zellig u. in derben Massen. Das Gefüge ist blätterig, ins Faserige übergehend, der Bruch feinsplitterig ins Unebene, perlmutterglänzend. Der Braunkalk wird beim Schmelzen gewisser Erze zugesetzt, um selbige leichtflüssiger zu machen. [*Wf.*]

Braunkohle, f., frz. lignite, m., engl. brown-coal. Die Farben der Braunkohle wechseln vom Lichtbraunen bis zum Schwärzlichbraunen; sie erscheint, mit sehr geringen Ausnahmen, schwachglänzend oder matt; spez. Gew. 1,2—1,3. Als Arten unterscheidet man, nach den verschiedenen Entwickelungsgraden, oder richtiger nach den Umwandelungsstufen, welche die der Braunkohlenbildung zu Grunde liegenden Pflanzenreste erlitten haben: 1. Bituminöses Holz, auch faserige oder holzige Braunkohle, Surturbrand genannt, frz. bois bitumineux, lignite fibreux, engl. bituminous wood; Massen von mehr oder weniger deutlichem Holzgefüge und erkennbarer Holzgestalt. 2. Gemeine Braunkohle, auch ungeformte Braunkohle gen., frz. houille brune, f., engl. common brown-coal, nur noch wenige Spuren von Holzgefüge, derb, auch erdig bis zum Muschelichten. Hierher gehört auch die Nadelkohle, Bastkohle rc., nur nach ihrer Gestalt so genannt. 3. Pechkohle, franz. lignite piciforme, engl. pitch-coal, derb, nur selten, meist mehr gegen die Außenseite, mit Spuren von Holzgefüge u. Holzgestalt; Bruch vollkommen muschelicht, sammetschwarz ins Pechschwarze. 4. Moorkohle, auch geformte Braunkohle, auch Trapezoidalkohle genannt, frz. houille limoneuse, engl. moor-coal, aufgelöste Braunkohle ohne alle Holzgestalt; meist rissig, geborsten, voller Sprünge. 5. Papier- oder Blätterkohle (Laubkohle), frz. houille feuilletée, engl. foliated coal, ein Haufwerk von Blättern, welche oft kaum Papierstärke haben und biegsam sind. 6. Erdige Braunkohle (Erdkohle), franz. lignite terreux, cendres noires, f. pl., cendres f. pl. d'engrais, engl. earth-coal, auch zerfallene Braunkohle genannt, staubartige Theile von geringem Zusammenhang, Bruch erdig, abfärbend; unter dieselbe gehört die Umbra. Man unterscheidet ferner noch 7. die Bastkohle, mit bastartigem Aussehen; 8. die Nadelkohle, welche sich in Gestalt einzelner, lose verbundener Nadeln findet; 9. die schieferige oder Schieferbraunkohle, welche sich schieferig abgesondert findet.

Braunkohlen verbrennen beim Erhitzen unter unangenehmem Geruch und hinterlassen ziemlich viel Asche, deren Menge bei den verschiedenen Braunkohlensorten zwischen 1 und 20 und mehr Prozent schwanken kann. Bei trockener Destillation liefern sie dieselben Stoffe wie Holz, nur in geringerer Menge, und geben oft mehr als die Hälfte ihres Gewichts an Kohle.

Der Kohlenstoff-, Wasserstoff- u. Sauerstoff-Gehalt der Kohlen wechselt sehr. Nach vorliegenden Untersuchungen sehen wir den Gehalt

an Kohlenstoff zwischen 50—70 Prozent,
an Wasserstoff „ 4,7—7 „
an Sauerstoff „ 15—25 „

schwanken.

Die Braunkohlen kommen vor im Hügelland, am Fuß von Gebirgszügen, in sehr zerrissenen und zerschnittenen Bergpartien. Sie bilden mit Ablagerungen von Sandstein, Kalkstein, Thon und Mergel die sogenannte Braunkohlenformation. Manchmal kommt die Braunkohle auch untergeordnet in verschiedenen

Gliedern älterer Formationen, od. auch in den jüngeren Diluvial- und selbst Alluvialablagerungen vor. Zu den Merkmalen, auf welche man die Hoffnung der Auffindung von Braunkohlen gründen kann, gehören: Hügelgestaltung der Bodenoberfläche, Sand- od. Kiesbänke von weißer Farbe, lichte, gefärbte Thonschichten, vor Allem aber der Töpfer- oder plastische Thon. Außer als Brennmaterial (s. d.) wird sie auch zu einer ordinären braunen Malerfarbe verwendet (kölnisches Umbra). Die zerfallene Braunkohle wird in Ziegelformen gestrichen, s. Torf. Die Braunkohlenasche muß man in feuerfesten Behältern bewahren, da sie sehr lange glimmt. In Gegenden, wo Braunkohlenfeuerung üblich ist, mache man die Schornsteine etwas weit, weil sich viel Ruß ansetzt, welcher sich auch sehr leicht entzündet. Die Asche ist meist reich an Thonerde, Eisenoxyd und Schwefelsäure; nur zuweilen enthält sie in größerer Menge Kalk und etwas Kali und kann dann, mit Mistjauche übergossen, als Dünger angewendet werden. [*Wf.*] Schon seit Jahren ist die Gewinnung von Mineralöl u. Paraffin durch Destillation der Braunkohle besonders in der Provinz Sachsen ein bedeutender Industriezweig geworden, s. d. Art. Mineralöl, Kamphin, Paraffin, Photogen ꝛc. [*Schw.*]

Braunkohlensandstein, m., franz. grès m. à lignite, engl. brown-coal-grit; s. d. Art. Sandstein.

Braunroth, n., 1. Englisch Roth, franz. rouge m. d'Angleterre, engl. trip, brown-red, ist ein braunrothes Eisenoxydhydrat; s. d. Art. Englisch Roth. — 2. Eine ähnliche braunrothe Farbe kann man darstellen durch Vermischen einer der unter d. Art. Braun angeführten Farben mit Roth od. auch aus caput mortuum (s. d.), oder durch Herstellung eines innigen Gemenges von 1 Theil Eisenrost mit 10 Theilen Mennige. Beim Zerreiben dieser tiefbraunen Masse erhält man ein Pulver von angenehm röthlichem Farbenton.

Braunschweiger Grün, n., franz. vert m. de Brunsvic, engl. Brunswick-green, ein meergrüner Farbstoff, besteht wesentlich aus basisch kohlensaurem Kupferoxyd u. wird durch Fällen einer Kupferlösung (Kupfervitriol) mit kohlensauren Alkalien oder Kreide und durch Versetzen mit weißen Körpern, wie Permanentweiß, Gips ꝛc., gewonnen. Es empfiehlt sich namentlich deshalb als Ölfarbe, weil sich mit der Zeit ein schön grünes, ölsaures Kupferoxyd bildet. Zu Ölfarbenanstrich eignet sich eine Mischung aus 3 Thln. Braunschweiger Grün u. 5 Thln. Bleiweiß; dieselbe ist anfangs blaß, jedoch mehr bläulich als grün u. nimmt nach Jahren an Schönheit zu. S. übr. d. Art. Grün und Bremer Blau. [*Wf.*]

Braunspäne, m. pl., s. Campecheholz.

Braunspath, m., frz. dolomite, f., eine Abart des Kalkspaths, gewöhnlich grünlich-, gelblich-, röthlich-, milchweiß, vom Röthlichen ins Rosenrothe, Blutrothe und Braunrothe übergehend. Sein Bruch ist derb, eingesprengt, mitunter auch eiförmig-kugelig, zerfressen u. mit tafelartigen Eindrücken auf einer zartdrusischen Oberfläche versehen: häufig kommt er auch krystallisirt vor. Er ist etwas härter als der Kalkstein, spröde, leicht zersprengbar und ziemlich schwer; man findet ihn in dem sächsischen Erzgebirge bei Freiberg, Schneeberg, Annaberg und im Neustädter Kreise bei Kunersdorf, ferner in Böhmen, Schwaben, Thüringen u. im Harz. Er giebt gebrannt einen sehr guten, wasserdichten Mörtel. [*Wf.*]

Braunstein, m., Pyrolusit, Polianit, m., Mangansuperoxyd und Manganhyperoxyd, n., Glasmacherseife, f., frz. manganèse m. oxydé, savon m. de verrerie, pyrolusite, m., engl. black-wad, manganese-ore, besteht aus Mangan und Sauerstoff im Gewichtsverhältniß 56 : 32, findet sich in geraden rhombischen Säulen oder strahlig krystallinischen Massen, sehr schwer, stahlgrau, im böhmischen und im sächsischen Erzgebirge, am Harz, in Thüringen, Schlesien, Ungarn ꝛc. Meist erscheinen Manganerze, welche in der Allgemeinheit ihrer Verbreitung dem Eisen und seinen Erzen wenig nachstehen, auf Gängen, minder häufig auf Lagern u. nur selten rein oder in großen Stücken; wird in der Glasfabrikation, in der Schmelzmalerei, zur Papierfärberei, zu Darstellung von Sauerstoff u. Chlor ꝛc. verwendet. [*Wf.*]

Brauofen, n., franz. four m. à brasser, engl. brewing-oven, Ofen unter der Braupfanne. Er muß bequem für die Arbeiter liegen, das Wasser schnell, mit möglichst wenig Holz wärmen und der Braupfanne wenig schaden. Der Maischbottich muß in seiner unmittelbaren Nähe stehen; der Ofen kann einige cm. höher sein als die Bottiche, damit das Wasser aus der auf dem Ofen stehenden Pfanne bequem in den Bottich ablaufen kann; für Holzfeuer rechnet man 45—50 cm. vom Rost bis zum Pfannenboden u. macht den Feuerraum nach unten zu konisch, so daß der Rost vielleicht $^1/_4$—$^1/_3$ der Kesselbreite hat; das Feuer zieht sich im Kanal an den Seiten des Kessels hin und tritt am hintern Ende in einen zweiten kleinen Ofen, wo es in Zügen hin u. her geleitet wird unter dem Boden einer kleineren und schwächeren Pfanne, in welcher Wasser zum Nachfüllen der großen Pfanne durch die sonst verloren gehende Hitze vorgewärmt wird. Natürlich hat man sehr verschiedene Konstruktionsweisen für diese Öfen, welche einzeln aufzuzählen hier zu weit führen würde. [*Schw.*]

Braupfanne, f., Braukessel, m., frz. chaudière f. à brasser, engl. brewer's copper, ein großes viereckiges oder rundes Gefäß von starkem Kupferblech, so in den Brauofen eingemauert, daß unter demselben gefeuert und daß es beim Reinigen herausgenommen werden kann; es wird gewöhnlich und am vortheilhaftesten eine flache Form der Pfanne angewendet, da sich die Würze in der flachen eher erhitzt. Die Braupfanne muß ihr eigenes Fundament haben; ihr Kubikinhalt ist $1^4/_5$ des Inhalts der zu brauenden Menge Bier, wovon man 4 Liter pro Hektoliter des nöthigen Malzes abzieht. Man nimmt am besten $^4/_5$ der Länge zur Breite und $^1/_2$ der Breite zur Höhe, macht aber die Pfanne nicht gern über 0,90 m. hoch. Die Stärke des Kupfers nimmt man gewöhnlich an wie folgt: zu den Böden mindestens 60—130 Pfund pro □ m., zu den Wänden 36—60 Pfd. pro □ m. Die oberen Ränder macht man 12—14 cm. breit; s. übr. d. Art. Kessel. [*Schw.*]

Brauschholz, n., nennt man alles leicht zu verarbeitende, aber nicht haltbare Holz.

Brauseerde, f., rother Eisenthon, s. d.

Brausekalk, m., s. d. Art. Kalk.

Brausestein, m., s. d. Art. Zeolith.

Brautthür, f., franz. porte f. de mariage, engl. marriage-gate, hieß an den gothischen Kirchen des Mittelalters ein Portal an der Nordseite, unter dessen eingehendem Bogen die Brautpaare eingesegnet wurden, und an dessen Pfeilern gewöhnlich die thörichten und klugen Jungfrauen, den „Bräutigam" erwartend, dargestellt waren. Fig. 763 stellt eine der schönsten erhaltenen Brautthüren, die zu St. Sebald in Nürnberg, dar.

Bravette, f., franz., gedrückter Pfühl; s. d. Art. Pfühl und Tore corrompu.

Bray, m., frz., jetzt braie geschrieben, span. brea, theerartiges flüssiges Harz, wird, mit Fischthran vermischt, zum Kalfatern (s. brayer) gebraucht; s. d. Art. Brai.

Bray, s., engl., frz. braie, f. (Befest.), der Erdwall false bray, frz. fausse-braie, der Niederwall, s. d.

to bray, *a. v.*, **colours**, engl., frz. broyer les couleurs, Farben reiben, abreiben, einreiben.

Brayer, m., frz., 1. das Aufziehtau, Kübelseil. — 2. Klöppelriemen der Glocke.

Brayer, s., engl., frz. brayon, m., broyon, m., der Farbläufer, Reiber, Reibstein.

brayer, *v. a.* frz. (Schiffsb.), verpichen, kalfatern.

Brazier, s., engl., 1. der Kupferschmied, Kesselschmied. — 2. Der Klempner, Spengler, Blechschmied.

Brazing, s., engl., das Hartloth, das Löthen mit Hartloth.

Breacn, s., engl., franz. brèche, f., 1. (Kriegsb.) die Bresche, Sturmlücke, der Wallbruch. — 2. (Bauw.) der Mauerbruch, Sprung, die Bresche.

Breaching-battery, s., engl., die Breschbatterie, s. unter Batterie.

Breadth, s., engl., die Breite, 1. b. in the clear, die Lichtenweite, Breite im Lichten eines Raumes. — 2. b. of the day, die Lichtenbreite, Lichtenweite eines Fensters, einer Thür. — 3. b. at the top, width of formation, die Kronenbreite eines Straßendamms, Eisenbahndamms. — 4. b. of the flanning, die Breite der Laibung, die Fenstertiefe.

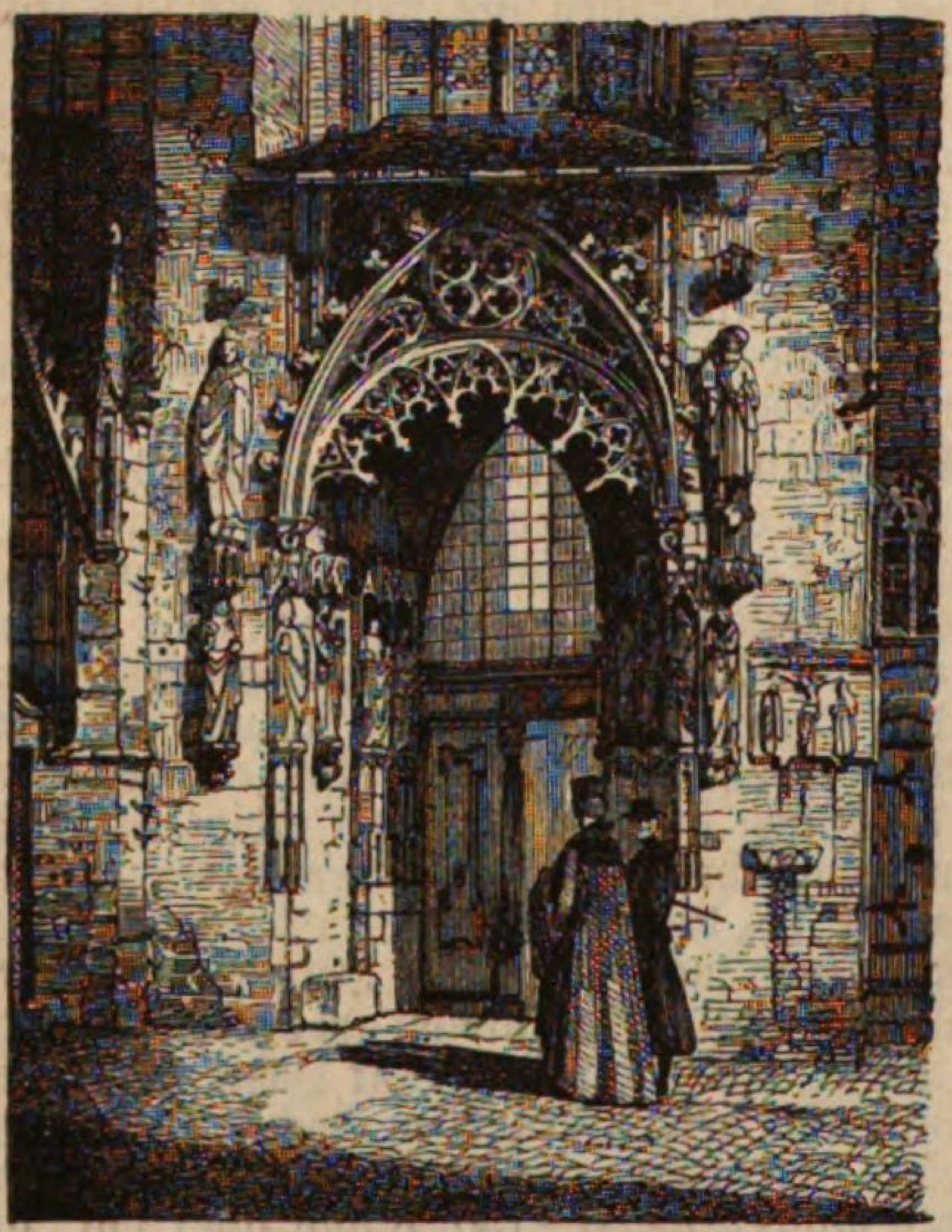


Fig. 763. Brautthür zu St. Sebald in Nürnberg. Zu Art. Brautthür.

Break, s., brisure s. of a wall, engl., der Knick, die Brechung einer Mauer (in deren Längenrichtung); b. of the curtain (Kriegsb.), die Brechung des Mittelwalls, die innere Brisüre; b. in a wall, die Blinde, Nische, das vertiefte Feld.

to break, *v. a.*, brechen, 1. to b. the colours, die Farben brechen, stimmen. — 2. to b. the corners, abecken, die Kanten bestoßen, die Ecken verbrechen. — 3. to b. joint, den Verband verwerfen. — 4. to b. the joints, mit wechselnden Fugen, in Verband mauern, die Fugen wechseln. — 5. to b. down timber, das Stammholz (zu Schirrholz) zurichten, aussägen. — 6. to b.-up a bridge, a camp &c., abbrechen. — 7. to b.-up a paving, Pflaster aufbrechen, aufreißen.

Break-iron, s., engl., die Klappe, das Obereisen am Doppelhobel.

Break-joint, breaking-joint, s., engl. (Maur.), der verworfene, verdorbene Verband.

Break-water, s., engl. (Wasserb.), der Wellenbrecher, die Risbank, Rißbank.

Breast, s., engl., die Brust, 1. b. of a chimney, die Vorderseite eines Kamins. — 2. b. of an embrasure (Befest.), die Schartenbrust, Brüstung. — 3. b. of a furnace (Hüttenw.), die Ofenbrust, die Brust des Ofens.

Breast-borer, s., engl., die Brustleier; s. d. Art. Bohrer 1. B.

Breast-height, s., engl., die Brusthöhe, Brüstungshöhe.

Breast-moulding, s., engl., das Brüstungsgesims, Brustgesims.

Breast-plate, s., engl., das Brustbret der Brustleier; s. d. Art. Bohrer und Fig. 732 S. 451.

Breast-rail, s., engl., der Brustriegel, Brüstungsriegel.

Breast-wail, s., engl., die Brüstungsmauer; b. in breast-height, die dreifüßige Brüstung.

Breast-wheel, s., engl. (Mühlb.), das mittelschlächtige Rad, Kropfrad.

Breast-work, s., engl., 1. (Schiffsb.) die Schotting, das Schott (die Bretwand). — 2. (Zimm.) das Geländer (besonders das Geländer aus Stempeln und Riegeln). — 3. (Befest.) die Brustwehr.

Breccie, f., oder **Conglomerat**, n., frz. brèche, f., engl. breccia (Mineral.), Trümmergebilde aus theils scharf-, theils stumpfkantigen abgerollten oder zugerundeten Bruchstücken und Massen verschieden großer und kleiner Blättchen u. Körner, durch einen einfachen oder gemengten Teig oder anderes Bindemittel zusammengehalten. Es gehören dazu sämmtliche Grauwacken, das Todtliegende, der Sandstein, die Nagelfluhe, der Traß und viele andere; hier sollen jetzt jedoch nur diejenigen aufgeführt werden, welche gewöhnlich unter dem Namen Breccie in der Technik vorkommen. 1. **Breccienmarmor** besteht aus verschiedenen Bruchstücken, durch Kalkmasse verbunden. Man unterscheidet hier insbesondere große und kleine Breccien, aus größeren oder kleineren Bruchstücken od. Breccien- und Brocatellenmarmor: im Deutschen wird er auch wol **Bresche** genannt; dahin gehört Giallo, Verte und Rosso antico. 2. **Breccienartiger Kalk**, aus Kalksteinstücken bestehend, die durch Kalksteinmasse an einander gekittet sind; dem vorigen ähnlich, aber weicher. 3. **Kiesel-Breccie**; die durch ein thoniges oder kieseliges Bindemittel verkitteten Stücke bestehen aus gemeinem Quarz, Hornstein, Eisenkiesel, Jaspis. 4. **Ägyptische Breccie**; besteht aus einer Menge Fragmenten von grünem, gelbem, rothem Granit &c., die abgerundet u. durch einen Kitt mit einander verklebt sind. 5. **Feldspathige Kieselbreccie**; eckige Körner od. größere Stücke Quarz und Körner von frischem oder zersetztem Feldspath sind durch ein quarziges Bindemittel vereinigt. Die Farbe ist grau oder weiß; statt Feldspath enthält das Gestein zuweilen eine der Porzellanerde sehr ähnliche thonige Substanz in kleinen Partien. Alle Breccien, auch Puddingsteine genannt, werden nach ihren verschiedenen Gemengtheilen und Bindemitteln in verschiedene Arten getheilt. Der großen Schönheit und geringen Festigkeit wegen eignen sich die Breccienarten mehr zu Verzierungen als zu wirklichen Bausteinen.

Breccienachat, m., franz. agate f. brèche, engl. brecciated agate, s. v. w. Trümmerachat, s. d. Vgl. auch d. Art. Achat.

Brechbarkeit, f., der Licht-, Wärme- und Schallstrahlen; s. Brechung, Akustik, Licht, Wärme u. Schall.

Breche, f. (Wasserb.), bei steinernen Wehren ein hölzerner, mit Lehm oder Thon ausgeschlagener Rost, womit die eine Seite des Sattels belegt ist.

Brecheisen, n., 1. auch **Brechbaum**, **Brechstange**, **Hebel**, **Hebeeisen**, **Geiß-** oder **Kuhfuß** genannt, franz. anspect, m., levier, m., verdillon, m., engl. betty, handspick, handspeck, crow, crow-bar, besteht aus einer eisernen, 1,10—1,40 m. langen, unten in

einem etwas stumpfen Winkel gebogenen oder auch geraden, 2—5 cm. starken Stange, wie aus Fig. 764, welche das Eisen von der Seite, und Fig. 765, welche dasselbe von vorn darstellt, zu ersehen ist. Dasselbe wird als einfacher Hebel nach Fig. 767 mit dem Stützpunkt a, dem Angriffspunkt der Last b und dem Angriffspunkt der Kraft c, oder als zweiarmiger Hebel nach Fig. 766, mit dem Stützpunkt a auf der Unterlage, dem Angriffspunkt der Last b und dem Angriffspunkt der Kraft c angewendet. Kann nun auch mit einem langen Hebeeisen, wenn es nach Fig. 766 gebraucht wird, schon eine beträchtliche Last gehoben werden, weil dabei die Arbeiter mit ihrem ganzen Gewicht an dem Angriffspunkt der Kraft c abwärts drückend wirken können, und zu der Kraft der Arbeiter noch das Gewicht des Hebeeisens von dem Stützpunkt a bis zu dem Angriffspunkt der Kraft c zugerechnet werden kann, so reicht es doch zum Heben sehr großer Lasten um deswillen nicht aus, weil das Eisen zu kurz ist und an demselben die dazu erforderliche Anzahl von Arbeitern keinen Platz findet. Es dient daher meist nur zum Ausreißen großer Nägel, Aufsprengen der Schlösser, zum Aufheben oder Losreißen solcher Steinmassen, welche bereits durch Fugen oder Klüfte von ihrer Umgebung ganz oder größtentheils getrennt sind. [*Schw.*] — 2. Auch **Brechbeitel**, **Brechbetel**, **Schiefbetel**, m., frz. ciseau m. à rompre les bordages, engl. crooked chisel, ripping chisel, kleines Brecheisen, stumpfer Meisel mit einseitigen Ballen zum Aufbrechen von Verkleidungen, Kisten, Thüren 2c.



Fig. 764.

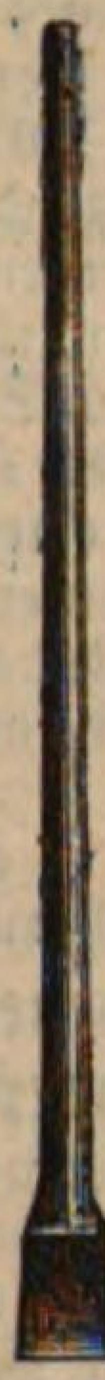


Fig. 765.

brechen, akt. Z., franz. rompre, engl. to break, heißt: 1. das durch mechanische Kraft herbeigeführte Vernichten der Kohäsion zwischen einzelnen Theilen eines Ganzen, besonders eines harten Körpers oder Gegenstandes. Daher: 2. Steine brechen, frz. tirer la pierre, engl. to quarry stones, das Gestein vom Felsen trennen und in kleine Theile zerlegen. Wenn das Gestein so nahe unter der Oberfläche liegt, daß keine sehr beträchtliche Masse von Dammerde, Lehm, Sand, Schutt od. Gerölle abgeräumt zu werden braucht, um an dies Material zu gelangen, so findet der Abbau in offenen Steinbrüchen unter freiem Himmel (zu Tage) statt und besteht einfach darin, daß nach Entfernung fremdartiger Körper die Steinmasse in größeren oder kleineren Stücken abgelöst wird; ist dagegen das nutzbare Gestein so mächtig überlagert, daß die Abdeckung zu kostspielig sein würde, so müssen unterirdische Steinbrüche angeordnet werden, indem man horizontale und vertikale Zugänge (Schächte und Stollen) zu dem Gestein eröffnet, letzteres mit ähnlichen Mitteln wie beim Tagebau abtrennt und durch eben jene Zugänge herausfördert; ein solches Brechen gehört dann schon zum Bergbau. Doch wendet man das Wort auch so an, daß man sagt: an diesem Ort brechen diese oder jene Mineralien, d. h. sie werden dort gebrochen. — 3. Die Bewegung brechen, d. h. ihr eine andere Richtung geben. — 4. Franz. briser, eine Treppe oder Dach brechen od. mit einem Absatz bauen, heißt: einer Treppe, Dach 2c. am Ende oder einem andern Theil eine andere Richtung geben als zu Anfang. — 5. Licht- oder Wärmestrahlen werden gebrochen od. brechen sich, frz. sont réfractés, d. h. diese Strahlen gehen in veränderter Richtung in ein anderes Medium über. M. s. den Art. Brechung, Licht, Wärme und Schall. — 6. Die Farben brechen, franz. rompre les couleurs, engl. to break the colours, sie entweder auf der Palette mit dem Pinsel mischen und so verschiedene Farben (Tinten) zubereiten, mittels welcher man den Gemälden das Gehörige an Licht u. Schatten geben kann; oder auf den Gemälden, der Wand 2c., oder auch schon beim Einmengen die Farben dämpfen, franz. casser les couleurs. — 7. Kalkartige Körper brechen die Säuren, heißt, daß derartige Körper die Säuren an sich ziehen. — 8. S. v. w. durchschlagen, eine Thür durch eine Mauer brechen, frz. percer une porte etc., engl. to break through a wall.

brechende Fläche, f. (Opt.), ist die Fläche, welche bei der Strahlenbrechung das dichtere und dünnere Mittel, von deren einem der Strahl in das andere übergeht, scheidet.

brechende Kraft, f., für ein bestimmtes Mittel (Opt.), hat den Werth $= n^2 - 1$, wo n den Brechungsexponenten für den Übergang des Lichts aus dem leeren Raum in dieses Mittel bezeichnet. Die brechende Kraft eines Mittels ist mit dessen Dichtigkeit proportional; der Werth derselben beträgt für atmosphärische Luft 0,000588. [*Schw.*]

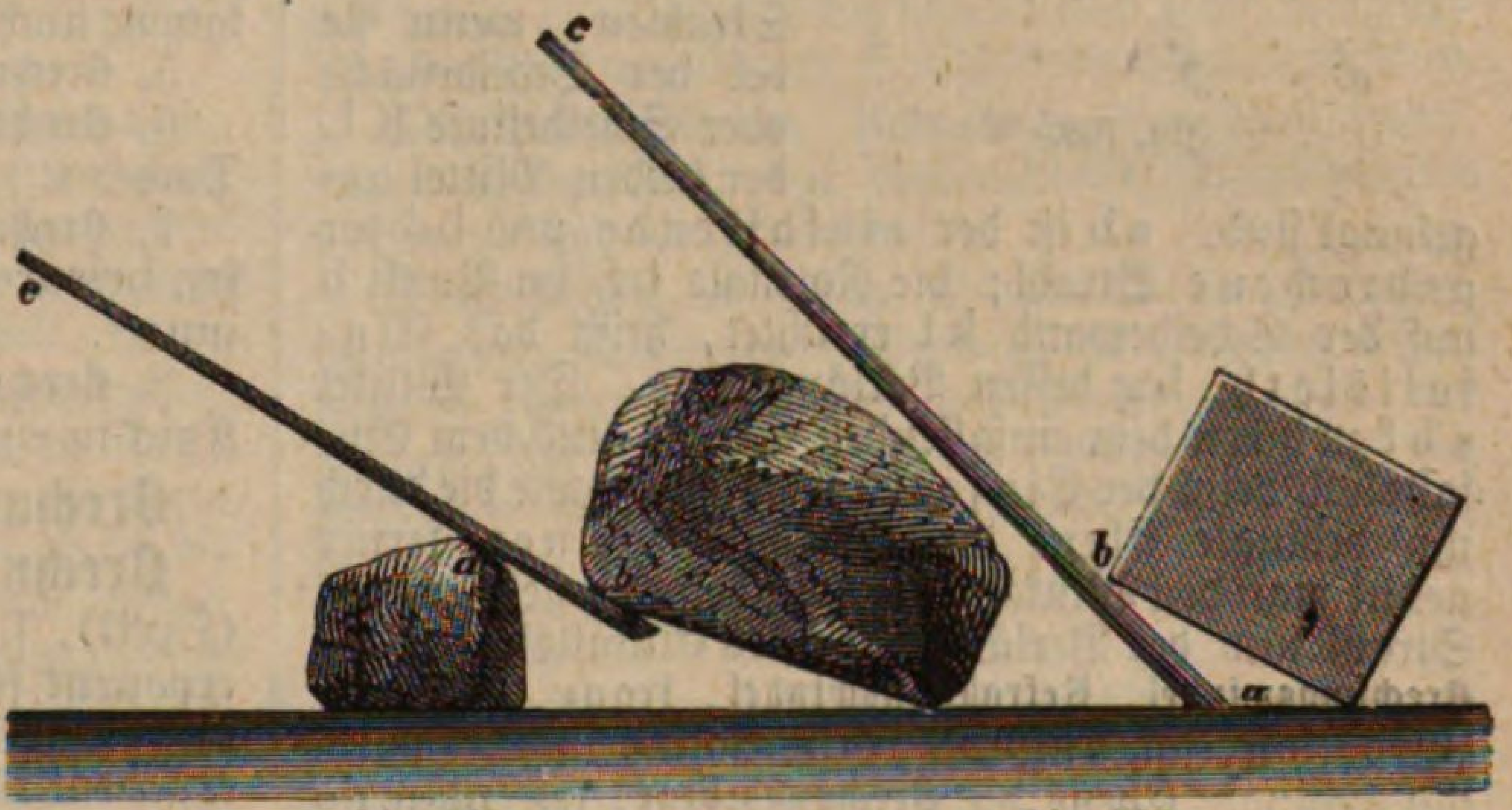


Fig. 766. Fig. 767.
Zu Art. Brecheisen.

brechender Winkel, m., eines Prisma (Optik) ist der Winkel, den die beiden Flächen des Prisma mit einander bilden. M. s. d. Art. Prisma. [*Schw.*]

Brechhammer, m., frz. marteau m. à broyer, engl. crushing-hammer, 1. (Kupferh.) dient dazu, die Platten des Garkupfers zu zerschlagen, um die Stücke einschmelzen zu können. — 2. (Maur.) auch **Fläche** genannt, ein Hammer, welcher vorzüglich zum Einreißen der Mauern gebraucht wird; auf der einen Seite ist seine Klinge spitzig in Form einer Pike, auf der andern breit wie eine Hacke.

Brechklaue, f. (Bergb., Steinbr.), s. v. w. Brecheisen 1.

Brechmaschine, f. (Bergb.), franz. machine f. à broyer, engl. crushing-machine, Maschine zum Zerkleinern der Steine, Erze 2c., s. d. Art. Steinzerkleinerungsmaschine.

Brechmeißel, m. (Schlosser), ein kurzer, starker Meisel, s. Brecheisen 2.

Brechnußbaum, m. (Strychnos, nux vomica, Fam. Loganiaceae), liefert das Schlangenholz, s. d. Er ist in Südasien (Ostindien, Ceylon) einheimisch.

Brechpunkt, m., der Gefällwechsel im Straßen- und Eisenbahnbau; s. d. Art. Gefälle.

Brechschraube, **Brechwinde**, f. (Kriegsb.), Maschine

zum Aufsprengen der Thore, Umwerfen der Mauern ꝛc., besteht aus einer Schraube, welche in einem mit Eisen beschlagenen Kloß geht und mit langen Schlüsseln angezogen wird; der Kloß wird an einen unbeweglichen Gegenstand gelehnt; mit einer $1^1/_2$—2 m. langen, 10 cm. im Durchmesser dicken Brechschraube kann man die stärksten Mauern umwerfen. S. übrigens M. M. a. W.

Brechstange, f., s. d. Art. Brecheisen 1.

Brechtanne, f., s. Lärchenbaum.

Brechung, f., 1. (Optik), **Brechung des Lichts**, auch **Refraktion**, frz. réfraction, f., engl. refraction, ist die Ablenkung der Lichtstrahlen von ihrem geraden Weg, welche sie erleiden, wenn sie von einem Mittel in ein anderes übergehen. Die Lehre von der Brechung des Lichts heißt Dioptrik. Wenn (Fig. 768) der Lichtstrahl in dem Mittel M von a nach b gelangt, so geht er, im Allgemeinen wenigstens, in einem anderen Mittel N, nicht in gerader Linie nach c hin fort, sondern er wird etwas abgelenkt, etwa nach d hin; dies geschieht ähnlich mit allen Strahlen, wenn sie bei der Scheidefläche oder Scheidelinie KL der beiden Mittel angelangt sind. ab ist der einfallende und bd der gebrochene Strahl; die Normale bf, im Punkt b auf der Scheidewand kl errichtet, heißt das Einfallsloth, bg dessen Verlängerung. Der Winkel abf zwischen dem einfallenden Strahl und dem Einfallsloth heißt der Einfallswinkel, sowie die durch ihn bedingte Ebene die Einfallsebene; ferner nennt man den Winkel dbg zwischen dem gebrochenen Strahl und der Verlängerung des Einfallslothes den **Brechungswinkel**, **Refraktionswinkel**, franz. angle de réfraction, lat. angulus refractionis, und die durch ihn bedingte Ebene die **Brechungsebene**, frz. plan de réfraction, ihre graphische Darstellung den **Brechungsquerschnitt**. Die Brechungsebene bildet mit der Einfallsebene nur bei vollkommener Durchsichtigkeit der Fläche KL eine einzige Ebene. Doch ist für jeden Strahl bei zwei bestimmten Mitteln das Verhältniß zwischen dem Sinus des Brechungswinkels und dem Sinus des Einfallswinkels stets das nämliche, dieser Strahl mag herkommen, woher er will. Der Quotient aus dem Sinus des Einfallswinkels, dividirt durch den Sinus des Brechungswinkels, heißt **Brechungsexponent**, s. d.; je nachdem dieser größer oder kleiner als 1 ist, heißt das zweite Mittel das stärker oder schwächer brechende.

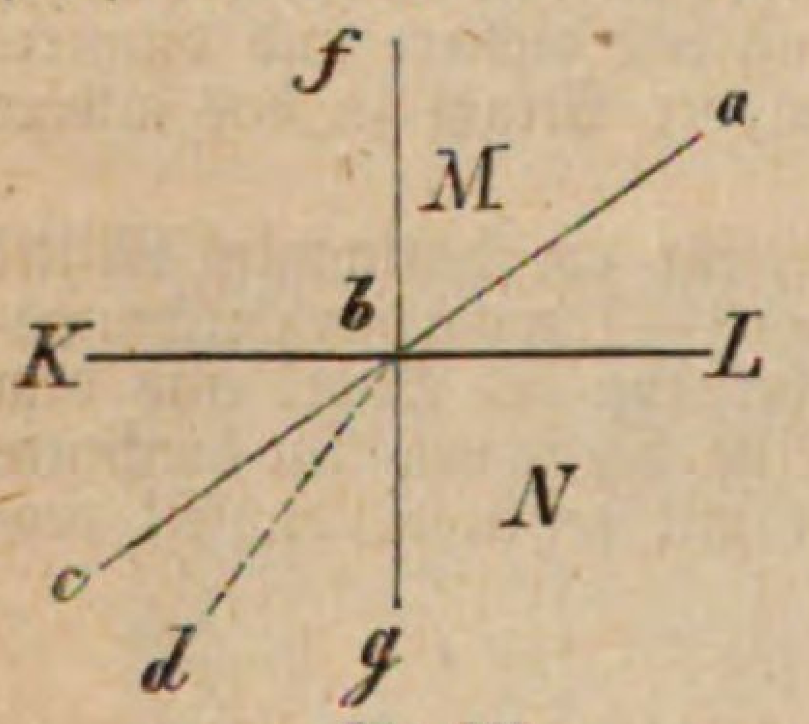


Fig. 768.

Auf der Brechung beruht die Erscheinung, daß ein Geldstück auf dem Boden eines mit Wasser gefüllten Gefäßes höher zu liegen scheint, als dies wirklich der Fall ist, und daß man, um einen Fisch im Wasser zu schießen, unter ihm wegzielen muß.

Da ein Lichtstrahl der Sonne nicht aus gleich brechbaren Theilen besteht, so sieht man bei der Beobachtung an einem Körper, der das Licht stark von seiner Richtung ablenkt, z. B. bei einem dreifarbigen Prisma von Glas, ein Farbenbild entstehen, wenn Sonnenlicht darauf fällt, indem die violetten Lichtstrahlen am meisten, die rothen am wenigsten abgelenkt werden. Diese Erscheinung gehört in die Lehre von der Zerstreuung oder Dispersion der Lichtstrahlen durch Brechung.

Auf der Eigenschaft vieler Körper, daß jedem einfallenden Lichtstrahl zwei gebrochene Strahlen entsprechen, beruht die Lehre, welche die Gesetze, die sich hieraus ergeben, behandelt, und die im Gegensatz zu der einfachen Brechung, von der oben die Rede war, die der doppelten Brechung heißt.

2. Auch bei den **Wärmestrahlen** wird eine ähnliche Erscheinung wie bei den Lichtstrahlen beobachtet. Es wird dabei ein Prisma von Steinsalz angewandt mit mindestens 3—4 cm. dicken Platten, damit eine merkliche Absorption auf die Wärmestrahlen ausgeübt werde. Bei dem Sonnenlicht ergiebt sich, daß ein Sonnenstrahl aus Strahlen von sehr verschiedener Brechbarkeit besteht, die theilweise brechbarer als das violette Licht, theilweise weniger brechbar als das rothe sind. Der Sonnenstrahl rührt daher nicht aus einer einzigen, sondern aus sehr verschiedenen Wärmequellen her.

3. (Akustik.) Bei den **Schallwellen** dringt ein Theil in das neue Medium ein, der andere Theil wird reflektirt. Eine Zerstreuung der Wellen findet dann statt, wenn die Scheidewand zwischen beiden Medien hervorragende Spitzen hat, wie z. B. beim Übergange aus der Luft in einen festen Körper; da das Ohr ein weit weniger feines Organ als das Auge ist, so sind die Beobachtungen hier viel schwieriger als in der Optik.

4. (Mechan.) **Brechung der Bewegung**, Ablenkung eines sich bewegenden Körpers aus seiner Richtung, wenn er durch einen andern undurchdringlichen Körper zurückgehalten wird. Eine Brechung der Bewegung kommt auch beim Stoßheber vor.

5. **Brechung der Farben**, frz. rupture, s. unt. brechen.

6. **Brechung einer Linie**, frz. brisure, z. B. eines Daches ꝛc.; s. unter Bruch und brisure.

7. **Brechung der Courtine**, **Brechung des Mittelnabes**, frz. brisure f. de courtine, engl. break, s. Brisure, innere.

8. **Brechung**, f., einer Mauer, frz. brisure, s. v. w. Knick in einer Mauer.

Brechungsebene, f., s. Brechung.

Brechungsexponent oder **Brechungsindex**, m. (Optik), s. Brechung 1. — Ist m der Brechungsexponent für die beiden Mittel A u. B, u. n derjenige für die Mittel B und C, so ist m · n der Brechungsexponent für die Mittel A und C. — Wenn von den Brechungsexponenten für ein einziges Mittel die Rede ist, so wird stillschweigend dieses als zweites Mittel angesehen für Strahlen, die aus dem luftleeren Raum kommen; in diesem Sinn ist der Brechungsexponent für atmosphärische Luft = 1,000294, wie dies auch die Astronomie bestätigt hat. — In ähnlicher Weise wie beim Licht giebt es auch bei der Wärme einen Brechungsexponenten, die Werthe beider sind nicht merklich von einander verschieden. [*Schw.*]

Brechungsfuge, f., **Bruchfuge**, f., franz. joint m. de rupture, engl. joint of rupture, diejenige Fuge, bei welcher ein Bogen oder Gewölbe am leichtesten bricht; s. d. Art. Gewölbe.

Brechungsgesetz, n., ist das Gesetz, durch welches der Brechungsexponent gefunden wird; s. d. Art. Brechung. Die Entdeckung desselben rührt von dem Niederländer Snellius her.

Brechungsvermögen, n., eines bestimmten Mittels (Optik) ist der Quotient aus der brechenden Kraft dieses Mittels, dividirt durch seine Dichtigkeit. Bei gasförmigen Körpern wird die Dichtigkeit der atmosphärischen Luft als Einheit genommen, bei andern Körpern aber die des Wassers. Trotz der Ausdehnung und Zusammenziehung bleibt das Brechungsvermögen eines Körpers gleich groß, sobald dieser Körper nicht in einen andern Aggregatzustand übergeht.

Brechungswinkel, m., s. Brechung 1.

Brechwerkzeug, n.; die Steinbrecher brauchen verschiedene Werkzeuge, um das Gestein zu gewinnen: Keilhaue, Lett, Bergeisen, Schlägel (Fäustel, Hand-

fäustel), Fimmel, Schrammspieß, Spitzhammer (Schrämhammer, Schlageisen), Stufeisen (Ritzeisen), Keil, Brecheisen, Treibfäustel und Bohrzeug, s. d. betr. einzelnen Artikel, sowie d. Art. abschrämen. Sämmtliche Werkzeuge müssen aus gutem geschmiedeten Eisen gearbeitet werden; rothbrüchiges Eisen mit Querrissen taugt nicht dazu. [Si.]

Brechzange, f. (Hüttenw.), frz. étangues f. pl. à broyer, engl. crushing-tongs, pl., eine große, vorn mit großen Widerhaken versehene Zange, mit welcher das aus der Krätze gewonnene Pulver gebrochen wird. [Si.]

Brechzeug, n., jedes Werkzeug zum Zerbrechen oder Aufsprengen irgend eines Gegenstandes, z. B. Brecheisen, Brechschraube, namentlich aber auch das Brechwerkzeug.

Brée, f., franz. Eisenbeschlag des Hammerhelms, Hammerhelmbeschläge.

Breeze-oven, engl., der Kleinkohksofen.

Bregang, Breitgang, m., frz. bordages m. pl. du vibord, engl. strakes pl. between channelwall and gannel (Schiffsb.), Plankung des Dahlbords zwischen Rüstenbergholz und Schandeck.

breißen, akt. Z. (schweizerisch), für Knoten knüpfen am Tau ꝛc.

Breißziegel, m. (Schweiz u. Schwaben), s. v. w. Firstziegel.

Breitaxt, f., Breitbeil, n., Schlichtbeil, Lenkbeil, n., Bindebarte, f. (Zimm.), franz. épaule de mouton, doloire, f., engl. broad axe, chip-axe, ein sehr breites Beil mit einseitiger Schneide und krummem Stiel zum Beilen (Glatthauen) des beschlagenen Holzes.

Breiteisen, Schlageisen, n., franz. honguette, f., engl. broad chisel, Scharriereisen (vergl. d. Art.), Steinmetzhandwerkzeug, dient, bedeutend große ebene Flächen eines Steines glatt zu hauen; es ist 20 bis 30 cm. lang, achtkantig am Stiele, aber flach ausgebreitet nach der 5—10 cm. langen Scheide, welche geradlinig ist, dagegen in der Dicke vom Stiel aus keilförmig verjüngt. [Si.] Auch der Minengräber führt ein Breiteisen, franz. ciseau m. de fer, engl. cross-chisel, jumper, zum Abarbeiten des Gesteins.

Breitel, m., das ausgehämmerte Packblech.

breiter Weg, m., s. unter d. Art. Balkenkante.

Breithacke, f., 1. bei den Erdarbeitern auch Erdhacke, Lettenhaue genannt, frz. pic à feuille de sauge, hoyau, m., pioche f., engl. mattock, hack, s. d. Art. Radehaue und Karst. — 2. Bei den Böttchern ein der Breitart sehr ähnliches Werkzeug.

Breithammer, m., Hammer zum Breiten des Eisens, franz. aplatir le fer, engl. to beat-out iron, d. h. zum Schlagen der Bleche aus Eisen, sowie zum Schlagen des Kupfers, wiegt 4—7 Centner.

Breitholz, n., 1. eine breite hölzerne Schaufel, wird beim Kneten des Ziegelthons gebraucht. — 2. Frz. bois m. mi-plat, breit beschlagenes Holz; doch auch s. v. w. Halbholz, franz. bois refendu, engl. halfround timber.

Breitseite, f. (Schiffsb.), ist die lange Seite eines Schiffes.

Breitstahl, Flachstahl, m. (Drechsler), Meißel oder Drehstahl mit schräger Schneide, dient zum Ebenen der ziemlich vollendeten Arbeit.

Breitzange, f., s. d. Art. Richtzange.

Breitziegel, Schlußziegel, Kremm- oder Krämpziegel, m., franz. tuile flamande, engl. pan-tile, pen-tile, eine Art Dachziegel, an den Langkanten entgegengesetzt aufgebogen, im Übrigen flach, ohne Krümmung. Von den etwa 2 cm. hoch aufgebogenen Kanten heißt die eine die Schluß-, die andere Wasserkrämpe. Man fertigt sie gewöhnlich 32—35 cm. lang, 23—25 cm. breit und 13—20 mm. stark, in Preußen zuweilen 30 cm. lang, 20 cm. breit, in Westfalen und Ostfriesland 38—42 cm. lang, 20—25 cm. breit; s. übr. d. Art. Dach, Dachdeckung, Dachziegel ꝛc.

Brêlage, m., die Rötelung, Reitelung, Befestigung durch Leine und Rötel.

brêler, *v. a.*, franz., einen Strang durch Rötel anziehen, röteln, reiteln, rodeln.

Brelle, f., frz., das Rothfloß, Gebinde, Viertelsfloß.

Brême, f., Bremenstrauch, m. (Botan.), s. v. w. Brombeerstrauch.

Bremer Blau, n., franz. bleu m. de Brême, engl. blue verditer, blue ashes, pl., auch Kalkblau genannt, wird bereitet aus Kupfervitriol, arseniksaurem Kali und Kalkhydrat, ist also der Gesundheit nachtheilig; s. übr. d. Art. Blau und Bergblau.

Bremer Grün, n., franz. vert m. de Brême, eine aus Kupferoxydsalzen durch Fällen mit kohlensauren Alkalien (Soda, Potasche ꝛc.) bereitete grüne Farbe, bildet leicht zerreibliche Stücke; als Wasserfarbe giebt es ein helles, feuriges Blau, in Öl ein schönes Grün. Bei seiner Bereitung wird zuerst basisch kohlensaures Kupferoxyd erzeugt. Als Leimfarbe verwendet behält es seine blaue Farbe bei; in Berührung mit Kalk, sowie in der Hitze, hält es sich schlecht und geht in schwarzbraunes Kupferoxyd über. S. auch Braunschweiger Grün.

Bremsbacken, m., Bremsklotz, Bremsschuh, franz. sabot m. de frein, engl. brake-block (Maschinenb.), s. Bremse und Backenbremse.

Bremsberg, m., franz. plan m. incliné automoteur, engl. selfacting inclined plane, heißt bei Eisenbahnen, besonders bei den dem Kohlenbergbau dienenden, die schiefe Ebene oder Rampe, auf der die niedergehenden belasteten Wagen von selbst herunterlaufen. [*Schw.*]



Fig. 769.
Zu Art. Bremsdynamometer.

Bremsdynamometer, n., 1. Prony'scher Zaum, Friktionszaum, m., frz. frein dynamométrique, dynamomètre m. à frein de Prony, engl. friction-brake-Prony's dynamometrical brake, dient zum Messen der Arbeit oder Leistung einer sich drehenden Welle, meist der Hauptwelle, um den Effekt einer Maschine zu bestimmen, und besteht aus einem Balken, mit welchem zwei hölzerne, mit einer kreisbogenförmigen Aushöhlung versehene Backen verbunden sind, in welche die auf ihre Arbeitskraft zu untersuchende Welle eingespannt wird. In Fig. 769 ist A der Durchschnitt der Welle, die natürlich an dieser Stelle genau cylindrisch oder mit einem genau cylindrischen Muff versehen sein muß, so daß die Backen D, E eine kreisförmige glatte Fläche umfassen. B C ist der Balken oder Hebel, an welchem der Backen D befestigt ist; der andere Backen besteht in diesem Fall aus einer Art eiserner Gelenkkette, die mit Holzstücken belegt ist und mittels der Schrauben F F gegen die untere Seite der Welle angezogen werden kann, so daß ein gewisser Grad von Reibung zwischen den Backen und der Welle herbeigeführt wird. G ist eine Art Wagschale zum Auflegen von Gewichten. H und K sind Stützen oder

Aufheber, damit der Balken B C von der Welle nicht mit herumgenommen wird. Mittels der Schrauben F F und der auf die Wagschale G aufgelegten Gewichte wird nun der Apparat so regulirt, daß er, wenn die Welle A ihre gehörige (normale) Umdrehungszahl macht, in schwebender, d. h. horizontaler Lage bleibt. Es ist in diesem Fall die von der Reibung zwischen der Welle A und den Backen D, E verrichtete Arbeit gerade so groß, wie die Arbeit, welche die Welle bei ihrer normalen Umdrehungszahl abgeben kann, und man kann aus der Länge des von der Wellenmitte bis zum Aufhängungspunkt der Wagschale gemessenen Hebelarmes l, der Größe des Gewichtes Q auf der Wagschale G plus dem auf den Aufhängepunkt der Wagschale reduzirten Gewicht des Balkens B C, welches wir mit q bezeichnen wollen, und aus der Umdrehungszahl n das mechanische Moment P c (s. d.) der Welle A durch die Formel

$$Pc = \frac{l \pi n}{30} (Q + q) = 0{,}1047\, l\, n\, (Q + q)$$

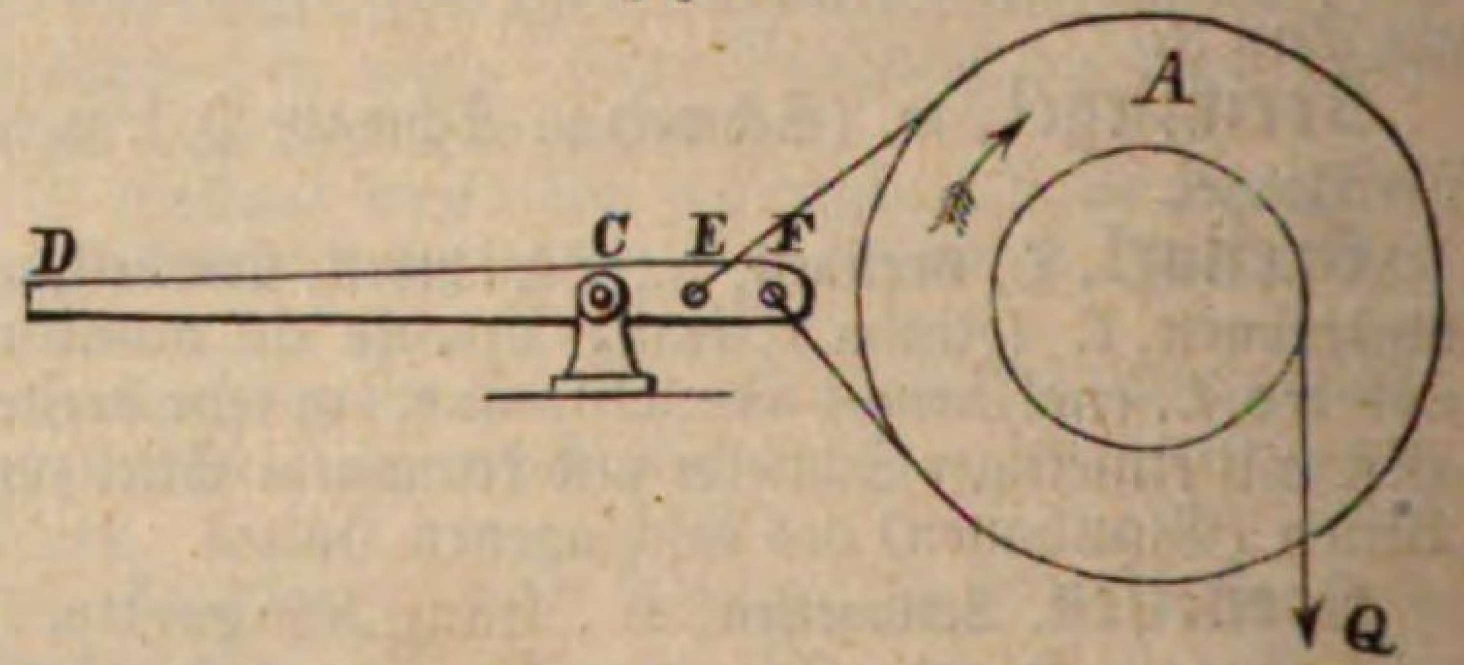
in Kilogramm-Meter finden, wenn Q u. q in Kilogr. und l in Meter ausgedrückt ist. Will man die Anzahl der von der Welle geleisteten Pferdekräfte wissen, so hat man die gefundene Zahl noch durch 75 zu dividiren. Das Gewicht q für den Balken B C findet man am einfachsten und mit genügender Genauigkeit, wenn man den Balken in der Mitte des festen Backens D auf eine querübergelegte runde Eisenstange stützt, sein vorderes Ende auf eine Brückenwage legt und so abwiegt. Bei dem gewöhnlichen Bremsdynamometer besteht der untere Backen aus einem starken Holzstück, das wie der obere ausgehöhlt ist u. welches zwei lange Zugschrauben, die ihre Muttern bei F F in Fig. 769 haben, mit dem Balken B C verbinden. Je stärker man die Muttern bei F anzieht, um so mehr muß man auch Gewichte auf die Wagschale G auflegen, um so langsamer wird aber auch die Welle A laufen; bei entgegengesetzten Verhältnissen läuft natürlich die Welle auch wiederum schneller. [*Schw.*]

2. Das **Egon'sche Bremsdynamometer** beruht auf denselben Grundsätzen, ist aber insofern praktischer, weil es einen gußeisernen Bremsring hat und so auf jede nicht zu starke Welle paßt; auch kann die zu große Erwärmung durch Naßerhalten der Reibungsfläche vermieden werden.

Bremse, f., **Brems**, m., frz. frein, m., engl. brake, break, eine Vorrichtung, mittels welcher die Bewegung einer Maschine durch Reibung vermindert oder gänzlich aufgehoben werden kann. Gewöhnlich ist dabei die Einrichtung so getroffen, daß ein fester Körper gegen den Umfang eines Rades od. einer Scheibe von möglichst großem Durchmesser kräftig angedrückt werden kann, wie dies z. B. schon bei der Backenbremse (s. d. Art.) angegeben worden ist; anstatt der Backen wendet man auch ein Eisenband an und erhält so die **Bandbremse**, während die **Gliederbremse**, welche insbesondere bei Windmühlen unter der Bezeichnung **Blockfang** zur Benutzung kommt, durch einen aus Gliedern bestehenden kettenartigen Ring gebildet wird, der um das Kammrad gelegt ist und mittels eines Hebels fest um dasselbe geklemmt oder gelockert werden kann, so daß sich damit die Geschwindigkeit der Flügel reguliren läßt. Bei der **Drahtbremse**, wie sie früher bei Krahnen zur Anwendung kam, ist ein ca. 5—6 mm. starker Eisendraht mehrmals um eine auf der zu bremsenden Welle befestigte Scheibe gewunden und an dem einen Ende an das Gestell befestigt, während am anderen Ende ein Gewicht hängt; es wird hierdurch der Welle nur nach einer Richtung hin die Bewegung gestattet und dadurch das Herabsinken der Last gehindert. Bei der **Excenterbremse** ist eine excentrische Scheibe gegen den Umfang einer auf der zu bremsenden Welle sitzenden größeren Scheibe so gelehnt, daß sie sich gegen diese Scheibe klemmt, sobald dieselbe die falsche Drehrichtung annehmen will. Sehr wirksam ist die von Napier erfundene **Differentialbremse**, welche als eine Verbesserung der gewöhnlichen **Bandbremse** zu betrachten ist, welche letztere bekanntlich zur Regulirung der Umdrehungsgeschwindigkeit von Seilwellen, an Winden und Krahnen, namentlich beim Herablassen von Lasten angewendet wird, aber auch sonst noch vielfach an anderen Maschinen, wo eine Bremsung nöthig ist, Benutzung findet. Durch die Anwendung der Differentialwirkung (s. d. Art.) wird der Effekt der Bandbremse verstärkt und dieselbe gewissermaßen selbstthätig gemacht, indem sich die Hebelarmverhältnisse stets so wählen lassen, daß zum Aufhalten der Last kein Kraftaufwand erforderlich ist, das Bremsband vielmehr beim Niederlassen der Last gelockert werden muß. Napier hat diese Differentialbremse auch zum Heben großer Lasten in Anwendung gebracht. Das Prinzip dieser Anwendung ergiebt sich aus Folgendem:

In Fig. 770 ist eine Differentialbremse dargestellt, wie sie als Ersatz der gewöhnlichen Bandbremse dienen soll, ja sogar vor letzterer mancherlei Vortheile bietet, indem sie leichter zu handhaben und zuverlässiger ist; außerdem fallen bei ihr auch alle Sperräder und Klinken weg, und die Abnutzung ist eine geringere.

Fig. 770.



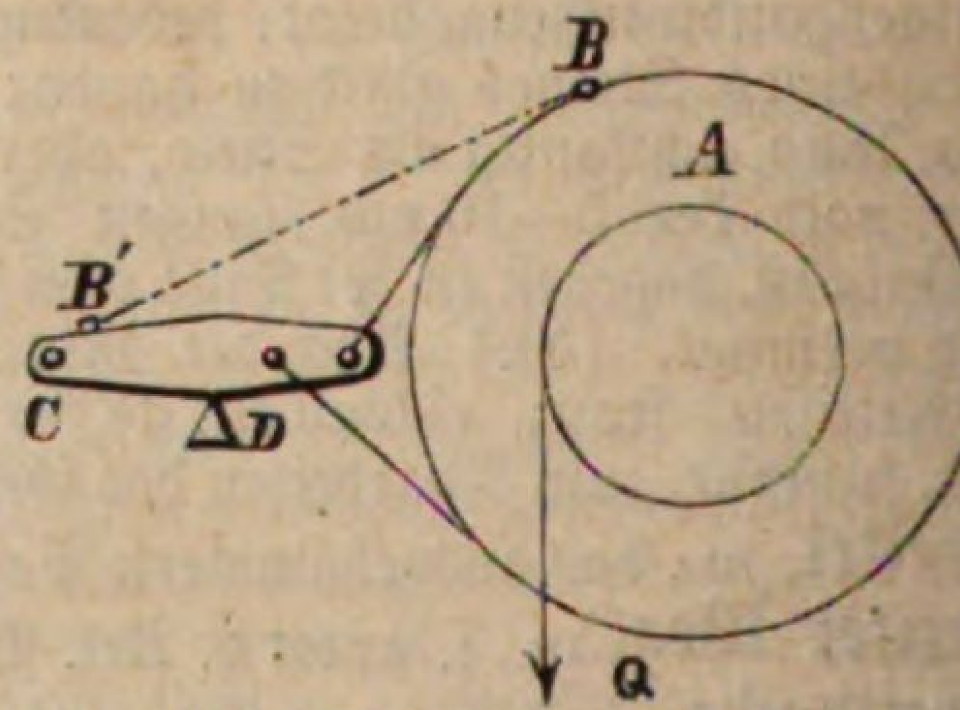


Fig. 771. Napier's Differentialbremse.

Wie man aus der Figur sieht, ist nicht, wie bei der gewöhnlichen Bandbremse, das eine Ende des **Bremsbandes** mit einem festen Punkt und das andere mit dem **Bremshebel**, engl. brake-lever, vereinigt, sondern beide Bandenden sind mit dem kurzen Arm des letzteren verbunden, aber in verschiedenen Entfernungen vom Drehpunkt desselben. Hierdurch wird bewirkt, daß, wenn das eine Ende angezogen wird, das andere sich lockert; aber die Wirkung des Endes, das weiter vom Hebeldrehpunkt abliegt, überwiegt stets die Wirkung des anderen Endes, so daß also, wenn in Fig. 770 der um C drehbare Hebel bei D niedergedrückt wird, der bei E befestigte Theil des um die Scheibe A gelegten Bandes sich lockert, während der bei F befestigte Theil angezogen wird; das Anziehen ist aber stärker als das Nachlassen, und so erfolgt im Ganzen ein Anziehen des Bandes um den Umfang der Scheibe A und demzufolge die Bremsung. In der Kombination der beiden Bewegungen der Bremsbandenden liegt eben die Differentialwirkung, welche unter sehr verschiedenen Verhältnissen in der Mechanik zur Umsetzung von Kraftwirkungen sich als sehr zweckmäßig erweist (s. Differentialwirkung). Bei der Napier'schen Bremse läßt sich die Differentialwirkung so adjustiren, daß die geringste Kraft und sogar die durch das bloße

Gewicht des Bremshebels bewirkte Reibung des Bandes eine bedeutende Last aufzuhalten vermag.

Mit Bezug auf diese Eigenthümlichkeit läßt sich nun aber diese Bremse auch zu Überwindung großer Widerstände, so z. B. zum Heben von Lasten, zum Eintreiben von Pfählen u. s. w. benutzen.

In Fig. 771 ist Q das zu hebende Gewicht, und die Scheibe A ist mit zwei hinter einander liegenden Differentialbremsen versehen, von denen jede das Heruntergehen des Gewichtes Q verhindert, solange die Drehpunkte C der Hebel an ihrer Stelle bleiben und die Spannungen der Bandenden das Verhältniß $C^{m\alpha} = (2{,}71828)^{m\alpha}$ (s. Treibriemen) zu einander haben, wo unter m der Reibungscoëfficient des Bremsbandes auf der Scheibe und unter α der von dem Bande auf der Scheibe umspannte Centriwinkel in Bogenmaß verstanden ist. Wird aber der Drehpunkt C der vorderen Differentialbremse mittels eines Hebels nach oben bewegt, so wird die Scheibe A von rechts nach links gedreht und also das Gewicht Q gehoben. Wird hierauf der Drehpunkt wieder nach unten bewegt, so hindert die zweite Differentialbremse den Rückgang der Scheibe und also auch das Niedersinken der Last. Das durch diese Bewegung schlaff gewordene Band der ersten Bremse wird mittels einer Kette B B' um ein entsprechendes Stück auf dem Umfang der Scheibe fortgezogen, so daß die ganze Vorrichtung wiederum die ursprüngliche Lage annimmt und von Neuem zur Bewegung der Scheiben benutzt werden kann. Auf diese Weise wird es möglich, durch abwechselndes Heben und Senken des Hebeldrehpunktes C eine Drehung der Scheibe nach der einen Richtung und dadurch das Heben der Last Q zu bewirken. Setzt man die Senkung des Hebels über den Punkt D hinaus fort, so läßt das Bremsband die Scheibe ganz los, und dieselbe kann beliebig nach beiden Seiten gedreht werden. Im Art. Walzwerk werden wir noch eine andere für den Walzwerkbetrieb sehr wichtige Modifikation der Napier'schen Differentialbremse kennen lernen. [*Schw.*]

Bremsrad, n., **Bremsring**, m. ꝛc., s. d. Art. Bremse und Bremswerk.

Bremsschacht, auch **Bremmerschacht**, m., ein Schacht mit Absätzen.

Bremswerk, n., **Bremskunst**, **Bremsmaschine**, f., **Bremszeug**, n. (Bergb.), s. v. w. Bremse (s. d.), vorzüglich an Wassergöpeln. Hauptbestandtheil ist das **Bremsrad**, das aus einem Kranz und dem an die verlängerte Welle des Wasserrades, die **Bremswelle**, gesteckten **Bremskranz** besteht. Auf einer Grundschwelle unter dem Bremsrad stehen drei Säulen, **Bremssäulen** oder **Bremsdocken**, in der hintersten sind zwei horizontale Hölzer, **Bremsbäume**, **Bremszungen**, um einen eisernen Bolzen beweglich angebracht. Der eine derselben geht über das Bremsrad weg und durch Ausschnitte der zwei vordern Bremssäulen hindurch; der andere, auch **Bremsschwelle** genannt, geht unter dem Rad nur bis zur nächsten Säule. Am oberen **Bremsbaum** ist eine eiserne **Bremsstange** befestigt und unten mit einem eisernen Hebel, **Bremsschwengel**, versehen, der sich in der Schere eines im Boden befestigten Klotzes dreht; wenn man nun mit diesem Schwengel den oberen Bremsbaum, den **Bremsarm**, niederzieht, so zieht dieser mittels einer über die **Bremsscheibe** laufenden Kette (**Bremsschurz**) die Bremsschwelle in die Höhe. Damit die Bremsbäume dabei dichter am Rad anliegen, sind sie mit hohlen Holzstücken, den **Bremsschuhen**, **Bremskrümmlingen**, **Bremskranzstücken**, armirt.

Brenkas, n., feines ostindisches Zinn, zu Spiegelfolie ꝛc. dienlich, besser als das englische.

Brennapparat, m., zum Branntweinbrennen, s. Brennerei.

brennbare Mineralien, s. Brenze.

Brennbock, m., franz. chenet m. de fer, engl. andiron, dog, 1. (Hochb.) s. v. w. Feuerbock, Kaminbock. — 2. (Schiffsb.) eiserner, 1,5—1,8 m. hoher Bock, auf welchen man das zu krümmende Ende einer Planke legt, worauf man sie vor dem Bock mit Klötzen belastet, unter der Planke ein Feuer anzündet und sie von oben wiederholt anfeuchtet. Nach Erreichung der gewünschten Krümmung läßt man das Feuer erlöschen und die Planke unter der Last erkalten. Vgl. d. Art. Biegen.

brennen, akt. Z., 1. Branntwein brennen, franz. distiller, engl. to distil, s. d. Art. Brennerei. — 2. Durch Einbrennen mit glühendem Eisen zeichnen, bezeichnen. — 3. Pfähle oder Balken brennt man, um sie gegen das Verfaulen zu schützen, s. abbrennen. — 4. Ziegel brennen, franz. cuire de la brique, engl. to burn, to bake bricks, s. d. Art. Ziegelfabrikation. — 5. Kalk brennen, frz. cuire la chaux, engl. to burn lime. — 6. Metall brennen, frz. calciner, griller, engl. to calcine, to roast, es nochmals und zwar so lange schmelzen, bis alle Schlacken entfernt sind; s. auch d. Art. rösten u. zubrennen. — 7. Brennen des Fensterbleies, so viel wie löthen. — 8. Brennen des Lehms, Zubereitung desselben zu einem Düngemittel für sandige Äcker, indem man von Lehm und Torf od. Steinkohlen an Orten, wo dergleichen im Überfluß sind, Kugeln bildet, diese auf einander häuft und brennt. — 9. (Schiffsb.) ein Schiff brennen, franz. chauffer un vaisseau, lui donner le feu, engl. to bream a ship, dasselbe behufs der Ausbesserung und neuen Kalfaterns durch leichtes Feuer von dem alten Theer und Pech reinigen. — 10. Planken brennen, franz. chauffer un bordage, engl. to bend by heating, by boiling d. i. sie durch Anwendung von Feuer bähen u. biegen, s. d. Art. Brennbock 2. — 11. Kohlen und Kohks brennen, franz. carboniser, engl. to burn, to carbonize, to char. — 12. (Glasm.) das Brennen oder Einbrennen der Farben des Glasmalers geschieht in einer sogenannten Muffel, in welche die Glastafeln theils gestellt, aber größtentheils auf in der Muffel befindlichen Platten mit Unterlage von Sand, Kalk oder Gips gelegt werden. Hier muß man sich vorsehen, daß kein Theil dieser Unterlagen auf die Farben stäubt, da Farben wie Blau, Purpur, Grün und alle leichtflüssigen Farben sich mit diesem Staub verbinden und theils ganz verderben, oder doch rauh, unklar und fleckig werden. Auch muß der Glasmaler darauf sehen, daß beim Einbrennen der Farben die Muffel gegen Zuzug von Rauch vollständig geschützt ist, da jeder Rauch zerstörend auf alle hellen Farben einwirkt. Hat er die zu brennenden Gläser in die Muffel gebracht, so hat er dieselbe sorgfältig zu verschließen und zündet unter der Muffel das Feuer an, wobei das Feuermaterial je nach der Beschaffenheit der Muffel aus Holzkohlen, Holz, Steinkohlen oder auch Gasfeueranlage besteht, indem er es allmählich verstärkt und so das Glas in der Muffel bis zu einer Farbe, welche den Übergang von Roth- auf Weißglühhitze bildet, erhitzt und es dann wieder allmählich abkühlen läßt; denn wenn es zu schnell abkühlt, springt es sehr leicht. Neuerdings brennt man auch Farben in den Strecköfen ein (Weiß), doch dieses wird nur für große Glastafeln in Anwendung gebracht, und ist dieses Verfahren nur bei ganz großer Fabrikation u. Absatz von Vortheil u. die Herstellung eines solchen Ofens bedeutend kostspieliger. Ist das Glas dem Brennofen entnommen, hat der Glasmaler die Farbe gut abgekühlt aus dem Feuer gebracht, so prüft er es, ob sich die Farben gut und fest mit dem Glas verschmolzen haben, so daß er nicht im Stand ist, die Farbe mit einem scharfen Messer wegzukratzen, und übergiebt es in diesem Fall seiner weiteren Bestimmung. [*A. Schulze.*]

Brenner, m., 1. franz. cuiseur, m., engl. burner, s. d. Art. Ziegelbrenner. — 2. Franz. bec m. à gaz,

engl. burner, gasburner, die Ausströmungsmündung am Gasbeleuchtungsapparat, gewöhnlich in Gestalt einer Kugel aus Platin, Speckstein od. dergl.; man unterscheidet je nach der Gestalt ꝛc. der in der Kugel angebrachten Öffnungen besonders: Fledermausbrenner, franz. bec à papillon, à éventail, engl. bat's-wing-burner, hat mehrere Löcher in einer Linie; Schnittbrenner, Schlitzbrenner, franz. bec fendu, engl. split-burner, hat einen Schlitz; Hahnspornbrenner, franz. bec en éperon de coq, engl. cock-spur-burner, hat drei Löcher; Zweilochbrenner, Fischschwanzbrenner, Kerzenbrenner, schottischer Brenner, franz. bec-Manchester, bec-bougie, engl. fish-tail-burner, candle-burner, Manchester-burner; Sonnenbrenner, franz. bec-soleil, engl. sun-burner; Straßenbrenner, franz. bec de lampe, engl. socket-burner, standard-burner, gilt als Einheit bei Berechnung des Gaskonsums.

Brennerei, Branntweinbrennerei, f., franz. distillerie, engl. distillery of brandy, Anstalt zu Verarbeitung zucker- oder stärkemehlhaltiger Substanzen auf Branntwein oder Spiritus. Hierbei wird ein Gährungsprozeß eingeleitet und dann der flüchtige Alkohol vom Wasser abdestillirt. Die am meisten hierzu benutzten Materialien sind: Kartoffeln, Getreide, Rüben, Rübenmelasse, Reis, Weinreben und Zuckerrohrabfälle. Wir haben hier nur die Kartoffel-, Getreide-, Melasse- und Rübenbrennerei zu betrachten.

A. **Kartoffel- und Getreidebrennerei.** Die nöthigen Apparate sind:

1. Das Dampffaß; es hat für 1 Hektoliter Kartoffeln 0,2 Kubikmeter Inhalt und ist meist auf 10—15 Hektoliter berechnet; das Dämpfen forbert $^1/_2$—$^3/_4$ Stunden.

2. Das Maischfaß per 1 Pfd. Malz oder trockene Kartoffelsubstanz 8 Pfd. Wasser oder für 1 Hektoliter Malz circa 0,72 km. Maischraum und für 1 Hektoliter Kartoffeln mit 12—18 Liter Malzschrot circa 0,25 km. Maischraum. In beiden Fällen ist $^1/_{10}$ Steigraum für die Gährung schon eingerechnet. Die größten Maischfässer halten etwa 3500 Liter. Der Gährungsprozeß der Maische dauert 2—3 Tage, und es sind deshalb bei ununterbrochenem Betriebe 2- od. 3mal so viel Maischfässer nöthig, als per Tag erforderlich sind.

3. Destillirapparate und Kühlfässer; sie sind nach der angewendeten Methode verschieden und man hat hier zu unterscheiden: a) das alte Verfahren; b) das Destilliren mit dem einfachen Pistorius-Apparat; c) mit dem doppelten Pistorius-Apparat und d) mit dem Kolonnen-Apparat. — a) Das alte Verfahren erfordert für die täglich zu verarbeitende (zu verschweelende) Masse 1—2 Maischblasen und eine Wein-(Wien-)Blase, und zu jeder Blase 1 Kühlfaß. Pro Hektoliter Malz sind 0,72 km. Blasenraum, und für 1 Hektoliter Kartoffeln mit $^1/_8$ Malz 0,24 km. nöthig. Nach dem preußischen Gesetz müssen täglich wenigstens 606 Quart (etwa 690 Liter) verschweelet werden (kein Maischfaß soll daher unter 300 Quart (343 Liter) halten; nimmt man nun an, daß eine Blase in der gesetzlichen Brennfrist von 14 Stunden täglich mindestens 1mal abgetrieben wird, so muß die Maischblase (oder beide müssen zusammen) für jeden Hektoliter der täglich zu verschweelenden Maischblase pro Hektoliter Malz 0,20 km., oder bei Kartoffeln 0,06 km. Raum enthalten. — 5 Liter Maische geben 1 Liter Lutter; da aber in einer Blase täglich 2mal Lutter zu Branntwein abgetrieben werden kann, so braucht die Weinblase nur $^1/_{10}$ des Inhalts der Maischblase zu haben. Der Durchmesser verhält sich zur Höhe der Blase wie 5 : 2. Das Kühlfaß ist eben so weit wie die Blase und die Höhe desselben etwa gleich doppeltem Durchmesser. b) Zum einfachen Pistorius-Apparat gehören 1 Blase, 1 Maischvorwärmer und 1 Kühlfaß. Die Blase hat pro Hektoliter Malz 0,12 km., und pro Hektoliter Kartoffeln mit $^1/_8$ Malz 0,04 km. Inhalt. In 14 Stunden kann 6mal gefüllt werden. c) Zum doppelten Pistorius-Apparat gehören 2 Blasen, 1 Maischvorwärmer und 1 Kühlfaß. Jede Blase muß pro Hektoliter Malz 0,072 km. und pro Hektoliter Kartoffeln mit $^1/_8$ Malz 0,036 km. Inhalt haben. In 14 Stunden kann 10mal gefüllt werden. Gegenwärtig wird der Pistorius-Apparat nicht mehr durch offenes Feuer, sondern durch Dampf mittels Schlange geheizt. d) Die Kolonnenapparate bestehen mit aus Blase (od. Kocher) mit Dampfschlange, Kolonne, 16—18 Rektifikatoren, Schlangen- oder Beckendephlegmator u. 1 Kühlfaß mit Schlangenrohr. Die Größe dieser Apparate ist verschieden, indem sie zur Verarbeitung von 15,000 Quart (172 Hektoliter) bis 200,000 Quart (2290 Hektoliter) Maische in 24 Stunden konstruirt werden. Was die Resultate betrifft, so lauten die Angaben verschieden, nämlich: 5 Pfd. Malz oder 10 Liter Kartoffeln (in 50 Liter Kartoffeln sind 25 Pfd. Trockensubstanz) auf 23 Liter Maische; aus dieser werden erhalten circa 46 Liter Lutter und daraus 1,145 Liter Branntwein zu 50 Prozent Alkoholgehalt nach Treller; oder 1 Hektoliter Kartoffeln pro 16 Hektoliter Maische, Steigraum 5 Liter pro Hektoliter, pro 55 Liter Kartoffeln 6 Pfd. Malz. Aus 1 Hektoliter Kartoffeln erhält man 12,5 Liter Spiritus von 80 Prozent. Um 1 Wispel (13,2 Hektoliter) Kartoffeln in 14 Stunden zu verarbeiten, ist ein 2pferdiger Dampfkessel nöthig. Als Beispiel wählen wir die Anlage einer Brennerei zur täglichen Verarbeitung von 40 Hektoliter Kartoffeln. Der Keller enthält Kartoffel-, Malz- und Spiritusraum. Im ersten Stockwerke befinden sich die Kartoffelwäsche, die Dampfmaschine, der Dampfkessel und der Destillirapparat, ferner der Vormaischraum, die Hefenkammer, der Gährungsraum und das Wohnzimmer für den Brenner. Das Dampffaß zum Dämpfen der Kartoffeln steht in einem Anbau über der Kartoffelwäsche und zwar höher als der Vormaischbottich, so daß die Kartoffeln, welche mittels eines Elevators unmittelbar von der Wäschmaschine in das Dampffaß gehoben werden, nachdem sie gedämpft worden sind, in einer Rinne nach der Kartoffelquetsche gehen, die auf dem Rande des Vormaischbottichs steht. Im Vormaischraume befinden sich außerdem noch 1 Malzeinquetsche und zwei Quellbottiche. Im oberen Stockwerke ist 1 Kühlschiff mit Kühl- und Röhrvorrichtungen aufgestellt, außerdem noch 1 Wasserreservoir und 1 Maischbehälter. In einem Raume neben dem Kühlschiffe steht 1 Schrotmühle. Der Dampfkessel ist 7,224 m. lang und hat 1,257 m. Durchmesser; er ist mit einem Feuerrohr versehen. — Die Dampfmaschine hat 6—8 Pferdestärken und dient zum Betriebe der Kartoffelwäsche, des Elevators, der Kartoffelquetsche, Malzquetsche, Maischmaschine, Maischpumpe, Kühlapparate und Schrotmühle. Das Hauptgebäude hat 20 m. Länge bei 12,75 m. Breite, ist zweistöckig, nebst Keller und Bodenraum. Der Anbau für Kartoffelkeller, Wäsche und Dampffaß hat 10,5 m. Länge bei 5,5 m. Breite; das Kesselhaus hat 15 m. Länge und 4,2 m. Breite.

B. **Melasse- und Rübenbrennerei.** Die Melasse, welche wegen beträchtlichen Gehaltes von Salzen und widerlichen Geschmackes nicht als Sirup zu verwerthen ist, dient zur Gewinnung von Alkohol. Ihr Gehalt an gährungsfähigem Zucker variirt von 40—45 Proz. Sie wird in heißem Wasser aufgelöst, durch Schwefelsäure (1—1$^1/_2$ Prozent der Melasse) angesäuert, dann verdünnt und schließlich in Gährung gebracht. Der Ertrag ist 13—14 Literprozente vom Pfund Melasse oder 5—6 Prozent vom Liter Maischraum. Die Zuckerrüben eignen sich sehr gut zur Brennerei, indem 1 Pfund Rüben 3,4—3,7 Quartprozente giebt. Vortheilhaft ist eine Verbindung von Melasse- u. Rübenbrennerei.

Eine Rübenbrennerei, welche täglich 400 Centner Rüben verarbeitet, erfordert nach Eduard Siegel's Handbuch über Melassen- und Rübenbrennerei folgende Einrichtung:

Eine Wäsche, ein Elevator und Rübenschneidmaschine, für deren Betrieb eine 4pferdige Dampfmaschine ausreicht, 4 Moderationsgefäße à 40 Ctr. Rübeninhalt (1,9—2,1 Höhe bei 1,3—1,6 Durchmesser), ein Montejus, ein Reservoir für Dünnsaft, ein Reservoir für den produzirten Branntwein und ein Reservoir für den Destillirapparat, 3 Gährbottiche von 70—75 Eimer österr. (à 56,6 Liter) Gährraum und ein Maischreservoir von 70 Eimer Inhalt, eine Filterpresse zum Abpressen der Maische vom Bodensatz. Ein Destillationsapparat von 900—1000 österr. Eimer (50,940—56,600 Liter) Leistungsfähigkeit bei Erzeugung eines Produktes von 40—50 Prozent Tralles nebst dem damit verbundenen Rektifikateur erfordert einen Dampfkessel von 15—20 Pferdestärken. Soll gleichzeitig Melasse verarbeitet werden, so ist noch ein Auflösebottich nebst Pumpe oder ein Montejus erforderlich. S. auch Destillationsapparat. [*Schw.*]

Brennfläche, f., s. d. Art. Brennlinie.

Brennglas, n., oder **Brennlinse**, f., frz. verre m. ardent, engl. burning-glass, kann jedes konvex geschliffene Glas genannt werden, wenn ein solches die Sonnenstrahlen so zu brechen vermag, daß sie sich nach der Brechung in einem Punkt, dem **Brennpunkt**, frz. foyer, m., engl. focus, vereinigen. Da hierbei auch die Wärmestrahlen konzentrirt werden, so zwar, daß man dadurch schon z. B. Platin derartig erhitzt hat, daß es zum Rauchen kam und sich zu einer Masse vereinigte, so ist der Name erklärt. Man wendet in der Praxis fast nur sphärisch geschliffene Linsen an, d. h. solche, deren äußere Fläche eine Calotte (Theil der Kugelfläche) bildet, indem das Schleifen nach anderer Form sehr schwierig ist; man nennt dann den Winkel, welchen die beiden äußersten Durchmesser der Linse an ihrem Brennpunkt bilden, die Oeffnung der Linse. Da sich nun bei sphärischen Linsen die Sonnenstrahlen, welche auf den Rand der Linse auffallen, in einem Punkt vereinigen, der dem Glas etwas näher liegt als der Brennpunkt, oder, wie man sich ausdrückt, da bei solchen Linsen die sphärische Aberration statt hat, so darf die Öffnung der Linse nicht mehr als 10—12 Grad betragen. Durch den Rand eines Brennglases ist ein ebener Kreis bedingt; die Linie, welche man in dessen Mittelpunkt senkrecht auf der Ebene dieses Kreises errichtet, heißt die Achse des Brennglases. Die Entfernung vom Brennpunkte nach der Linse heißt **Brennweite**. Durch Beobachtung findet man diese an derjenigen Stelle, wo das Sonnenbild am hellsten auf einer senkrecht gegen die Achse gestellten Ebene erscheint, wenn die Sonnenstrahlen parallel mit der Achse auffallen. Natürlich läßt sich die Brennweite auch berechnen, hängt aber nicht allein von der Kugelform der Linse ab, sondern auch von dem Brechungsexponenten des Glases. In neuerer Zeit werden auch bei Leuchtthürmen Brennlinsen benutzt. Durch eine Vorrichtung dreht sich Nachts der Apparat um das Licht, wodurch, da die Brennlinsen nicht vollständig rings um das Licht herum angebracht sind, das Licht dem Seefahrer abwechselnd erscheint und verschwindet; ein erfahrener Seemann weiß aus der Zeit, die das Licht braucht, um wieder zu erscheinen, indem diese bei den verschiedenen Leuchtthürmen verschieden ist, welche Küste er vor sich hat.

Brennhaus, n., 1. s. d. Art. Brennerei. — 2. S. v. w. Brennhütte.

Brennhelm, m., frz. chapiteau m. d'alambik, engl. capital, head, auch **Blasenhut** oder **Brennkolben** genannt, Deckel der Branntweinbrennblase.

Brennholz, n., frz. bois m. de chauffage, b. à brûler, engl. fire-wood, s. d. Art. Brennstoffe.

Brennhütte, f., franz. usine f. de calcinage, engl. calcining-house, Gebäude, worin sich der Brennofen zum Erzrösten oder ein Metallschmelzofen befindet.

Brennkasten, m., s. v. w. Muffel.

Brennlinie oder **kaustische Linie**, f., franz. courbe f. caustique, einer gegebenen Linie (Phys.) ist diejenige Linie, welche von den aus einem bestimmten Punkt als Wärmequelle ausströmenden und von der gegebenen Linie zurückgeworfenen oder gebrochenen Strahlen berührt wird, die Wärmequelle mag in der Endlichkeit liegen oder als unendlich entfernt, wie bei der Sonne, anzusehen sein. Da die Sonnenstrahlen gleichzeitig Licht und Wärme haben, so läßt sich die Brennlinie auch als der Optik angehörig ansehen, so bald man sie als von Lichtstrahlen entstehend auffaßt. Die Brennlinien werden eingetheilt in katakaustische Linien, die von den zurückgeworfenen Strahlen herrühren, und in diakaustische Linien, welche durch die gebrochenen Strahlen entstehen. Die kaustische Linie geht nur dann in einen Punkt, den Brennpunkt, über, wenn alle zurückgeworfenen oder gebrochenen Strahlen durch einen und denselben Punkt laufen. Bei Annahme eines bestimmten Brechungsexponenten kann man die Brennlinie für jede Kurve berechnen, wenigstens lassen sich die Bedingungsgleichungen für dieselben aufstellen; so ist die Brennlinie eines Kreises eine Epicycloide, wenn die Strahlen parallel auffallen ꝛc. Sichtbar wird die Brennlinie auf dem Boden eines cylindrischen Gefäßes von glänzendem Blech beim Einfallen von Sonnenstrahlen, sie erscheint dann herzförmig. Vgl. s. auch Cardioide. — Der kaustischen Linie verdankt noch eine andere Linie, die von Jakob Bernoulli eingeführt wurde, ihre Entstehung: es ist dies die antikaustische Linie, welche man erhält, wenn man die zurückgeworfenen Strahlen über ihren Auffallpunkt hinaus um die Länge dieses Strahles bis zur Berührung mit der Brennlinie verlängert, und den geometrischen Ort aller so entstehenden Endpunkte der Verlängerungen aufsucht.

Entsprechend kann man auch von **Brennflächen** sprechen, wenn man statt einer reflektirenden oder brechenden Linie eine Fläche annimmt, nach welcher das Licht gesandt wird, und kann dann auch kata- und diakaustische Flächen unterscheiden.

Brennmaterial, n., s. Brennstoff.

Brennofen, m., frz. fournaise, f., four, m., engl. burning-oven, kiln. 1. Ziegelbrennofen, franz. four m. à brique, engl. brick-kiln. — a) Brennofen der alten Konstruktion. Die 1,10—1,70 m. starken Wände sind aus Luftziegeln oder auch aus Wellerwerk aufgeführt und manchmal überwölbt; sie bilden gewöhnlich im Grundriß ein Rechteck, nach oben werden sie enger, der innere lichte Raum bildet ein abgestumpftes Vierkant. Die 1,30—1,70 m. von einander entfernten Feuerzüge, Feuer- oder Schürgassen gehen nach der Breite des Brennofens, welche mindestens 3,40 m. beträgt. Bei größerer Breite (höchstens bis 7 m.) geben die Schürgassen auf beiden Ofenhäuptern (langen Seiten) aus und wird also auf beiden Seiten zugleich geschürt. Dadurch werden gewissermaßen mehrere Öfen ohne Scheidewände in gemeinschaftlicher Umfassung zu einem Ofen verwandelt und die Hitze, die die Scheidewände in sich aufnehmen würden, besser benutzt. Die 0,80—0,56 m. breiten Feuerkanäle oder Schürgassen stehen auf Rosten, wenn es der Heizstoff erfordert; darunter ist das Zug- und Aschenloch. Aufgemauerte, 0,35—1,10 m. breite Erhöhungen, auch Bänke genannt, stehen zwischen den Gassen, halb so breit sind die Ort- oder Seitenbänke. Die Höhe der Öfen ist gleich der Breite durch die Feuerungswirkung

bestimmt und beträgt bei überwölbten Öfen 4—4,50 m. bei Holzfeuerung, 2,25—2,80 m. bei Steinkohlenfeuerung ꝛc., während bei nicht überwölbten Öfen mit Erde, Lehm, Rasen u. s. w. der Einsatz gewöhnlich in der Höhe von einem Schuh überdeckt wird. Es ist aber unstreitig dann vortheilhafter, den Ofen höher anzulegen und die nach oben ziehende Hitze für weniger scharf zu brennende Schlotsteine und zweimal einzusetzende Gegenstände zu benutzen; zuweilen dienen die Zuglöcher in den Wänden, auch in der Decke, durch Öffnen und Schließen derselben zur Leitung der Hitze. Diese Zuglöcher sind 20—28 cm. lang, 10—14 cm. breit und ihre Anzahl verschieden; 30 in 4—5 Reihen haben mittlere Öfen. b) Neuerdings hat man in diesem Gebiet viele Verbesserungen vorgenommen, ja ganz neue Konstruktionsweisen erfunden und hauptsächlich eine bessere Ausnutzung des Brennmaterials dadurch erzielt, daß man die Feuerungsgase zwingt, nachdem sie nach dem Scheitel des gewölbten Ofens emporgestiegen sind, durch die eingesetzten Ziegel hindurch wieder nach dem Boden des Brennofens, und von da durch einen Hauptkanal nach der Esse abzuziehen. In Fig. 772 sind A die Feuerkanäle und B kleine Öffnungen von 10—15 cm. im Quadrat in der

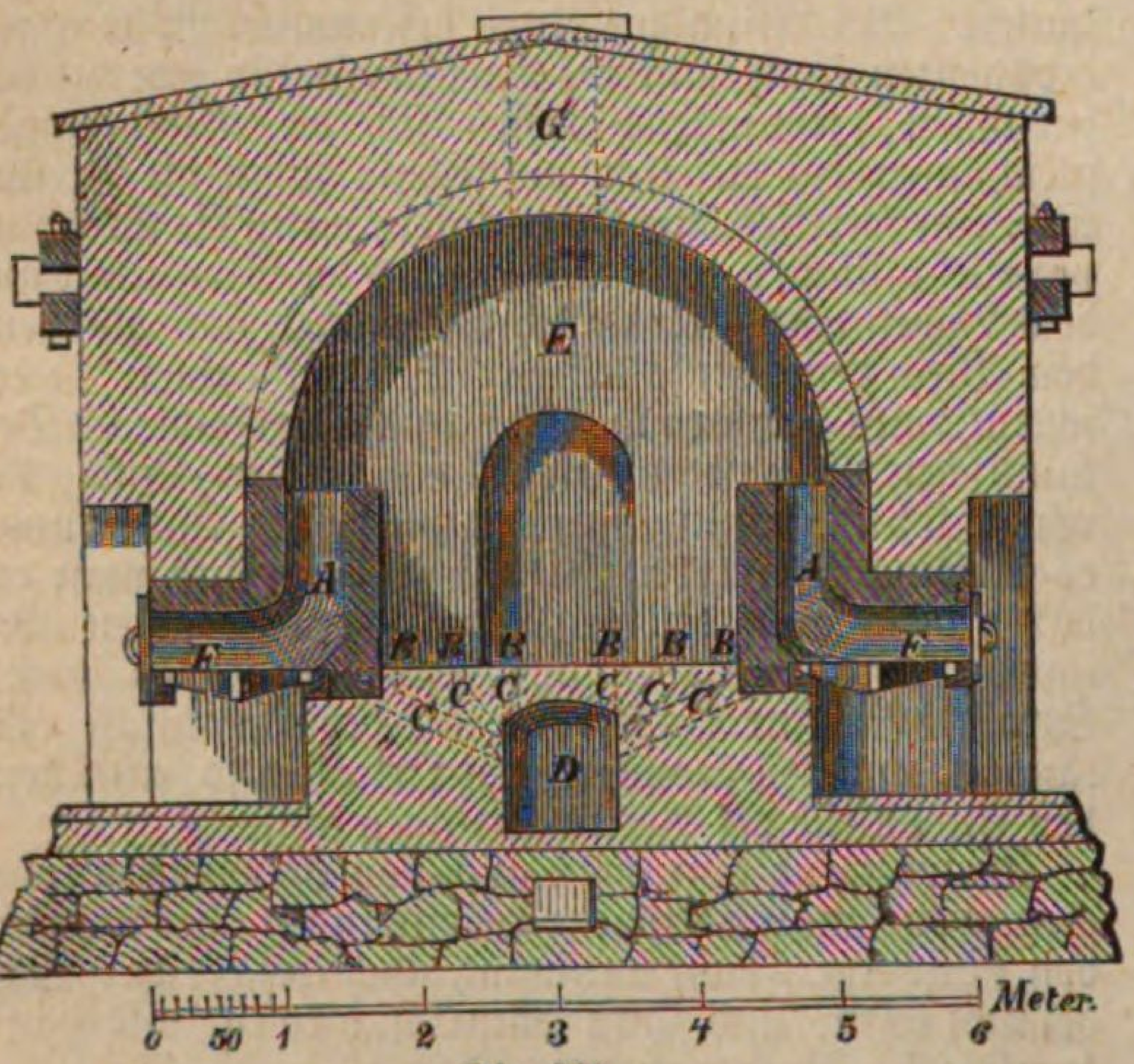


Fig. 772.

Sohle des Brennofens, welche durch kleine Kanäle C mit dem Hauptkanal D in Verbindung stehen. Die zweckmäßigsten Dimensionen eines Brennofens, der an jeder Seite 2—3 Feuerungen für Kohlen hat, sind folgende: 6,5 m. lang, 4 m. breit und 3,2 m. hoch, welcher Raum einem Einsatzquantum von circa 20,000 Stück Mauerziegeln entspricht. Über den Brennmaterialverbrauch hierbei s. d. Art. Brennstoffe. Einige der neuesten Konstruktionen werden noch in dem Art. Ziegelofen (s. d.) behandelt. Über die Handhabung der Brennöfen und das Verfahren beim Brennen s. d. Art. Ziegelfabrikation. — 2. Brennofen für Kalk, s. d. Art. Kalkofen. — 3. Metallbrennofen, auch Röstofen, Calcinirofen, franz. fourneau à calciner, engl. calcining-furnace, calciner, s. d. Art. Röstofen ꝛc.; der Metallbrennofen steht in der Brennhütte, s. d. Bei doppelten Brennöfen ist ein Feuerherd zwischen zwei Röstherden. Stehen in einer Brennhütte mehrere Öfen, so können 3 eine Esse haben. — 4. Brennofen zum Feinbrennen des Silbers, hat ein Gebläse und gleicht einer Schmiedeesse; soll das Silber unter einer Muffel fein gebrannt werden, so ist der dazu nöthige Ofen halbrund, nach oben etwas verengt. Nachdem Test u. Muffel eingesetzt ist, wird die vordere Seite mit losen Steinen zugesetzt und nur eine Öffnung zum Eintragen des Silbers und Bleies gelassen. — 5. Brennofen für Messing, **Brnmofen**; diese werden gewöhnlich in größerer Anzahl nebeneinander in einer Hütte angelegt, u. zwar in der Erde, so daß die Decke (Krone) nur einige Centimeter über die Erde hervorragt; sie werden aus Steinen konstruirt, welche aus Tiegelthon gestrichen sind. Jeder derselben ist so groß, daß 6—7 Schmelztiegel, welche mit Kohlen überschüttet werden, auf dem Herd stehen können. An der Vorderseite des Ofens befindet sich eine Grube, um zur Öffnung des Ofens und zum Aschenfall gelangen zu können. — 6. Brennofen zum Pfeifenbrennen. Ein solcher ist ungefähr 2,20 m. ins □ groß und 4 m. hoch; 0,55—0,85 m. über dem Feuerherd liegt ein starker eiserner Rost, auf welchen die Brennkästen gesetzt werden. Der Ofen ist oben durch ein Gewölbe verschlossen, in welchem mehrere Zuglöcher angebracht sind. — 7. Brennofen für Töpferwaaren, ist 3,4—3,7 m. lang, 1,45—2 m. breit, 3,5—3,6 m. hoch; er wird durch eine Quermauer in zwei Theile getheilt; der kleinere, 0,85 m. tiefe, dient zur Feuerung; deshalb ist seine Außenwand mit einem größeren u. zwei kleineren Schürlöchern versehen. In die größere Abtheilung, den eigentlichen Ofen, führt eine Thür, um die Waare einzusetzen; sobald dies geschehen, wird die Thür zugemauert. Die Zwischenmauer hat mehrere Löcher, durch welche die Flamme und die Glut in den größeren Raum überschlägt. — 8. Brennofen für Porzellan, s. Porzellanofen. — 9. Brennofen für Spodium, s. Spodiumbrennofen.

Brennort, n., **Setzort**, n. (Bergb.), die Stelle in einer Grube, wo man Holz setzt, um hartes Gestein durch Feuer mürbe zu machen.

Brennpalme, f., 1. (Caryota maxima, propinqua, purpuracea) auf Java; das Holz derselben wird vielfach beim Hausbau auf den Sunda-Inseln verwendet. — 2. (Caryota urens *L.*, Fam. Palmen) in Bengalen, aus den Fasern der 6—7 m. langen und 3—3½ m. breiten Blätter werden starke Stricke (Kittul) gemacht; der wollige Stoff an den Blattstielen dient zum Kalfatern der Schiffe.

Brennpunkt, m., frz. foyer, lat. focus, m., ist 1. in der Physik derjenige Punkt bei Hohlspiegeln oder Brenngläsern (s. d.), in welchem sich die von einer Licht- oder Wärmequelle, meist von der Sonne, parallel mit der Achse gesandten Licht- oder Wärmestrahlen in einem Punkte vereinigen. Findet die Vereinigung der Strahlen nicht in einem geometrischen Punkt statt, so hat man es mit einem **Brennraum** zu thun an der Stelle, wo diese Strahlen einander am nächsten kommen und also die größte Hitze konzentriren. Bei sphärischen Linsen und Hohlspiegeln ist, streng genommen, nie ein Brennpunkt vorhanden, doch nennt man bei denselben denjenigen Punkt so, in welchem sich die Strahlen vereinigen, welche sehr nahe bei der Achse mit ihr parallel einfallen. Man unterscheidet auch einen Hauptbrennpunkt und nennt so den Brennpunkt für den Fall, wenn die Strahlen parallel mit der Achse einfallen, zum Unterschied von demjenigen Brennpunkt, der entsteht, wenn die Wärmequelle in endlicher Entfernung ist. Ebenso spricht man von einem wirklichen und einem eingebildeten od. virtuellen Brennpunkt, welchen letzteren man passender Zerstreuungspunkt, franz. point de dispersion, foyer virtuel, engl. virtual focus, point of divergence, nennt. Er ist der Vereinigungsort der gebrochenen oder zurückgeworfenen Strahlen, wenn sie nach rückwärts verlängert werden, wie bei den Hohlgläsern und den erhabenen Spiegeln. Während im wirklichen Brennpunkt Hitze konzentrirt wird, findet dies beim eingebildeten nicht statt, da die Strahlen nicht selbst durch ihn gehen, sondern ihre nach rückwärts gerichtete Verlängerung. — 2. (Geom.) Bei krummen Linien von bestimmter Art ein Punkt, in welchem alle an die Kurve

von einem andern Punkt oder parallel gesandten geraden Linien oder Strahlen zurückgeworfen werden, indem die Winkel der auffallenden und zurückgeworfenen Strahlen mit den berührenden Graden, welche man im Auffallpunkt an die Kurve zieht, gleich groß sind. So bei den Kegelschnitten. Gehen die auffallenden Strahlen von einem Punkt in der Endlichkeit aus, so spielt dieser Punkt mit seinem Brennpunkt eine reciproke Rolle, indem dann auch umgekehrt die vom letzten Punkt an die Kurve gesandten Strahlen in den ersten Punkt wieder zurückgeworfen werden; man hat dann zwei Brennpunkte. Es ist hierbei für die Geometrie gleichgiltig, ob sich diese Strahlen selbst, wie bei der Ellipse, oder erst ihre Verlängerungen in einem Punkt schneiden, wie bei der Hyperbel; die Parabel hat dagegen nur einen Brennpunkt, weil bei ihr die auffallenden Strahlen parallel der Achse kommen müssen, um sich in einem Punkt zu schneiden. Über die Auffindung der Brennpunkte bei den Kegelschnitten s. m. die Art. Ellipse, Hyperbel, Parabel.

Brennraum, m., 1. überhaupt der Raum vor einem Brennofen. — 2. In Ziegeleien der Raum in der Nähe des Ofens, wo die ungebrannte Ziegelwaare vor dem Einfahren aufgesetzt wird. Ist der Brennraum rundum dicht vermauert, so daß die aus dem Ofen herausschlagende Wärme nicht entweicht, so steigt dieselbe auf einen so hohen Grad, daß auch halb trockene Waare dort für das nächste Einfahren vollkommen gut wird. — 3. Brennraum bei Brenngläsern und Brennspiegeln, s. d. Art. Brennpunkt 1.

Brennspiegel, m., franz. miroir ardent, engl. burning speculum (Phys.), ist ein Spiegel, der die aus einer Wärmequelle, z. B. der Sonne, herrührenden Wärmestrahlen so zurückwirft, daß sie sich entweder in einem Punkt, dem **Brennpunkt**, s. d., oder doch nahezu in einem Punkt, dem **Brennraum**, vereinigen. Auf diese Art kann man eine außerordentlich intensive Hitze erzeugen, besonders wenn man mehrere Brennspiegel in der Weise aufstellt, daß ihre Brennpunkte in denselben Punkt fallen. Die meisten Brennspiegel sind sphärisch geschliffen, s. Brennglas. Die Hitze ist bei einem Brennspiegel um so stärker, je größer seine Fläche und je kleiner seine Brennweite ist.

Brennstahl, m., s. d. Art. Cementstahl.

Brennstahlofen, m., s. d. Art. Cementirofen.

Brennstoff, m., **Brennmaterial**, n., franz. combustible, m., engl. fuel. A. **Natürliche Brennstoffe.** Der Werth eines Brennmaterials ist von verschiedenen Faktoren abhängig; 1. dem Ort seines Vorkommens u. dem seiner Verwendung, von der größeren oder geringeren Kohäsionskraft seiner Theile, oder besser, von seiner Transportfähigkeit, indem diese es bestimmt, ob es überhaupt rathsam sei, diesen Transport mit dem betreffenden Material vorzunehmen. 2. Von der Fähigkeit, bei seiner Verbrennung eine größere oder kleinere Menge Wärme zu erzeugen. Diese Fähigkeit, die Heizkraft der verschiedenen Brennmaterialien, ist zunächst in relativer Beziehung wichtig. Erzeugt nämlich die passend gewählte Einheit E von zwei verschiedenen Brennstoffen A und A′ bei Verbrennung des ersteren die Wärmemenge K, bei der des anderen die Wärmemenge K′, und sind p und p′ respektive Preise dieser Einheit von A und A′, so müßte sein $K : K' = p : p'$. Ist nun etwa auf dem Markt der Preis von A′ höher als p′ nach dieser Gleichung resultirt, so würde dieses letztere Material zu theuer sein. — Aber auch die absoluten Werthe der Wärmemengen, welche von Brennmaterialien bei ihrer Verbrennung erzeugt werden, haben, falls sie in geeigneter Weise erhalten worden sind, ganz besondere Wichtigkeit. Ist nämlich Q das Wasserquantum in Pfunden, welches zum Betrieb einer Dampfmaschine oder zu einem anderen technischen Zweck in der Zeit t verdampft werden soll, und verdampft die Einheit E eines bestimmten Brennstoffes unter gleichen Umständen das Wasserquantum q (welches hier als der der Einheit E zukommende Heizeffekt erscheint), so ergiebt sich der Aufwand x an Brennstoff für diese Zeit durch die Gleichung $Q = Xq$.

Unter der Heizkraft eines Brennstoffes versteht man demnach die Anzahl von Wärme-Einheiten (Kalorien), welche ein Gewichtstheil (Pfund, Kilogramm 2c.) bei vollständiger Verbrennung entwickelt.

Um die Heizkraft eines Brennstoffes auf praktische Weise zu ermitteln, hat man auf dessen Feuchtigkeitszustand (Wassergehalt) und Gehalt an unverbrennlicher Substanz (Aschengehalt) Rücksicht zu nehmen. Um den Wassergehalt zu bestimmen, trocknet man eine abgewogene Menge des Brennstoffes, etwa 100 Pfd., bei 100° C. so lange, bis keine Gewichtsverminderung mehr eintritt, was durch wiederholtes Wägen zu bestimmen ist; das zuletzt bleibende Gewicht notirt man und seine Differenz mit dem ursprünglichen Gewicht ergiebt den Wassergehalt (bei 100 Pfund ursprünglichem Gewicht in Prozenten). Zur Bestimmung des Aschegehaltes sind etwa 2000 Pfd. des Brennstoffes in der Feuerungsanlage regelrecht zu verbrennen und die Rückstände an Asche und Sinder abzuwägen, wobei man noch 2 Prozent zu diesem Rückstand als Flugasche hinzurechnet. Durch Abzug des Wassergehaltes und Aschengehaltes vom ursprünglichen Gewicht des Brennstoffes wird dessen wahrer Gehalt an brennbarer Substanz und somit dessen relativer Heizwerth ermittelt.

1. Zu direkter Bestimmung der Heizkraft der Brenn=

Tabelle I.

Name des Brennstoffes.	Wärme-einheiten.	1 Gewichtstheil Brennstoff giebt Dampf von 100—110° C. in Gewichtstheilen.	Verkehrseinheit.		Gewicht von 1 Kubikmeter in Zollpfund.
			Benennung nach neuem und nach preußischen Maß.	Gewicht in Zollpfund.	
Kiefernholz	3000	3,0	Klafter = 3,339	24—2600	760—800
Eichen- u. Buchenholz	3000	3,0	Kubikmeter.	29—3100	860—900
Kiefernholzkohle	6800	6,8	Tonne = 4,4 Schffl. = 0,212 Kubikmeter.	64	290
Torf	3000	3,0	Klafter = 4,277 Kkm.	2900	680
Torfkohle	6400	6,4	Tonne = 4,4 Schffl.	125	568
Braunkohle (Lignit)	4000	4,0	do.	300—320	1360—1452
Braunkohle	1600	1,6—2,5	do.	280—320	1274—1452
erdige	2500				
Steinkohle					
beste Qualität	8000	8,0	do.	380	1720
geringe	6000	6,0	do.	360	1640
mittel	7500	7,5	do.	370	1680

stoffe sind sorgfältig angestellte Verdampfungsversuche von tüchtigen Technikern angestellt worden, so von Plairfair und de la Boche in England, von Dr. Brix und Dr. E. Hartig in Deutschland und von Anderen.

Wir haben die erhaltenen Durchschnittsresultate in Tabelle I. zusammengestellt.

Es ist also in runden Zahlen der Heizwerth von 1 Pfund Steinkohle = 2 Pfd. Holz,
= 2—2¼ Pfd. Torf,
= 2 Pfd. gute Lignite,
= 3—4 Pfd. Braunkohle geringer Qualität;

oder es entsprechen

1 Klafter Kiefern- oder Tannenholz = (1,98 Kubikfuß rhein. = 3,339 Ktm.)	1200 Zollpfd. 3¼ Tonne	gute Steinkohle.
1 Klafter Buchen- oder Eichenholz =	1450 Zollpfd. 3¾—4 Tonne	

2. **Wassergehalt der Brennstoffe.** Lufttrockenes Holz enthält 18—25 Prozent Wasser; Steinkohlen unmittelbar nach der Gewinnung 3 Proz., später mehr; Braunkohlen 25—45 Proz. und Torf circa 25 Prozent.

Holz giebt beim Verbrennen einen größeren Heizeffekt, wenn es getrocknet ist, Stein- und Braunkohle einen höheren im ungetrockneten Zustand, namentlich können und müssen einzelne Sorten der letzteren naß sein, wenn sie gut brennen sollen.

Tabelle II. giebt an, wie viel durchschnittlich 1 Gewichtstheil Brennstoff im getrockneten oder ungetrockneten Zustand Dampf in Gewichtstheilen bei vollständiger Verbrennung zu erzeugen vermag.

Tabelle II.

	getrocknet	ungetrocknet
Holzarten	3,68	4,44
Torfarten	5,04	3,08
Braunkohlen	4,81	2,36
Steinkohlen	7,50	7,39
Holzkohlen	6,78	7,59
Koaks	7,34	7,81

3. **Gehalt an Asche.** Der unverbrennliche Rückstand ist bei der Verbrennung in gewöhnlichen Feuerungsanlagen größer als in der chemischen Analyse. — Nach letzterer ist der Aschengehalt bei Holz 1,5 Prozent, bei Steinkohlen 3,5—5,5 Prozent, bei Braunkohlen 6—18 Prozent, bei Torf 10 Prozent.

4. Bezüglich der Verwendung der Brennstoffe insbesondere zu technischen Zwecken ist in Betracht zu ziehen, ob man mit denselben die höchst mögliche Temperatursteigerung oder die größtmögliche Wärmemenge erhalten will, und man unterscheidet hiernach den pyrometrischen und den calorimetrischen Effekt der Brennstoffe. Der calorimetrische Effekt entspricht der schon oben erwähnten Heizkraft (auch Heizeffekt oder Heizwerth genannt) und giebt also die Anzahl von Wärmeeinheiten an, welche die Gewichtseinheit des Brennmaterials bei vollkommener Verbrennung zu entwickeln fähig ist, und der pyrometrische Effekt giebt die Anzahl von Temperaturgraden an, welche ein in die dicht über dem Brennmaterial befindlichen Verbrennungsgase gehaltenes Pyrometer (s. d.) anzeigen würde.

Als Maß für die Wärmeeinheit wird hier die Wärmemenge angenommen, welche zur Temperaturerhöhung von 1 kg. Wasser um 1° C. bei mittlerem Luftdrucke aufgewendet werden muß, als Maßstab für den pyrometrischen Effekt die Skala des hunderttheiligen Thermometers.

Der calorimetrische Effekt wird erreicht, wenn man dem entzündeten Brennstoff in den Feuerraum so reichlich Luft zuführt, daß derselbe jedenfalls vollständig verbrennt. Die hierzu nöthige Luftmenge muß die 2—4fache, als die theoretisch berechnete sein, und man kann durchschnittlich annehmen, daß die in der Praxis zur vollständigen Verbrennung erforderliche Luftmenge pro 1 kg. Brennstoff beträgt für

lufttrockenes Holz und Torf	10 kg.
vollständig trockenes Holz und Braunkohle	12 „
Holzkohle und Koaks	24 „
Steinkohle	22 „

Der pyrometrische Effekt wird erreicht, indem man dem Brennstoff nur wenig Luft zuführt, selbst auf die Gefahr hin, keine vollständige Verbrennung desselben zu erreichen. Um hierbei an Brennstoff möglichst zu sparen, hat man zu diesem Zweck die Gasfeuerung eingeführt, bei welcher man zuerst den Brennstoff unter sehr geringer Luftzuführung einer Art trockner Destillation unterwirft, d. h. ihn in gasige, brennbare Produkte umwandelt und diese letzteren mit der zu ihrer vollständigen Verbrennung gerade ausreichenden Luftmenge im Heizraum der Feuerungsanlage verbrennt. Es geschieht dies deshalb, weil Gase sich viel gleichmäßiger und inniger mit Luft vermischen lassen, als feste Brennstoffe, durch welche Vermischung die vollständige Verbrennung ohne Luftüberschuß Zwecks der größten Temperatursteigerung allein möglich ist. Zu gleichem Zweck hat man neuerdings auch das Brennmaterial (Steinkohle oder Koaks), in feines Pulver verwandelt, mit einem Luftstrom in den schon heißen Feuerraum geblasen, wo alsdann eine sogenannte Molekularverbrennung mit größter Hitzeentwicklung stattfindet. [*Schw.*]

5. **Bedarf an Brennstoffen.** Um 1000 Mauersteine zu brennen, wird 1,70 km. Kiefer- und 1,70 km. hartes Holz von 0,70 m. Länge erfordert; 1000 Mauer- und 1000 Dachziegel zusammen erfordern 2,25 km. Holz. Um 1000 Ziegel mit Torf zu brennen, braucht man 1500 Torfstücke; jedoch ist der Torf so verschieden, daß auch 2000 Stück auf das Tausend Ziegel gebraucht werden. Nach obiger Tabelle läßt sich leicht der Bedarf für andere Materialien berechnen. Der Torf bewirkt jedoch, trotz seines geringen Brennwerthes, in gleichem Zeitraum mehr als das Holz, daher man auch bei einer wohlangelegten Zugfeuerung die Wirkung des Feuers mit Torf höher als mit Holz treiben kann. Bei der Steinkohle hat sich erwiesen, daß durch das Anfeuchten derselben kurz vor der Verwendung eher eine Erhöhung als Verminderung des Heizeffekts eintritt.

B. **Künstliche Brennmaterialien.** 1. Man mengt 15 Th. Kohlenklein, 1½ Th. Alaunauflösung, ½ Th. Salpeter und 83 Th. Thon. — 2. Sogen. Pariser Kohle. Abfälle von Feuerholz, Kohlen, Kohlenstaub 2c., mit Steinkohlentheer gemengt, zermalmt, in Cylinder geformt u. geglüht. — 3. Künstliche Steinkohle. In einem besonders dazu eingerichteten Apparat werden in Thon eingehüllte Vegetabilien, als Sägespäne, Blätter, Stengel, Späne 2c., gepreßt u. einer Temperatur von 200—300° C. ausgesetzt (Comptes rendus)..

Brennweite, f., frz. distance f. du foyer, engl. focal distance (Phys.), ist die Entfernung des Brennpunktes eines Brennglases oder Hohlspiegels von der Mitte des Glases od. Hohlspiegels. Bei parabolischen Hohlspiegeln fällt für parallele Strahlen der Brennpunkt genau in den Brennpunkt der Parabel, durch deren Umdrehung die Spiegelfläche beschrieben werden kann; bei sphärischen Hohlspiegeln ist die Brennweite für parallele, der Spiegelachse sehr nahe liegende Strahlen gleich der Hälfte des Halbmessers der Kugelfläche, von der der Spiegel eine Calotte bildet. M. s. auch Brennglas. [*Schw.*]

Brennziegel, m., **Briquett**, n., **Kohlenpreßstein**, frz. briquette, f., engl. coal-cake, coal-dust-brick, patent-fuel; diese bestehen aus Steinkohlenkleie, Kokskleie oder Braunkohlenkleie, dem wol auch Theer u. Flußschlamm beigemengt wird; sie verpacken sich sehr leicht, weshalb man sie gern, z. B. auf Dampfschiffen, als Feuerungsmaterial nimmt.

Brenta, f., ital., frz. brente, früheres Flüssigkeitsmaß. Die B. von Mailand hielt 75,552 Liter, die von Piemont 56,334, die von Freiburg in der Schweiz 39,05 Liter. S. auch d. Art. Bassa.

Brenze, brennbare Mineralien; das Nähere darüber s. unter Brennstoffe, sowie unter Steinkohle, Braunkohle ꝛc.

Brequin, m., franz., Bohrschneide, Bohreisen des Umschlagbohrers, der Brustleier.

Breschbatterie, f., franz. batterie f. de brèche, engl. breaching-battery (Kriegsb.); solche werden nach der Eroberung des bedeckten Weges angelegt, meist zu 5—6 Geschützen, für ein Bollwerk zu 8—9; vergl. d. Art. Batterie.

Bresche, f., Bresch, n., Wall- oder Mauerbruch, m., auch Sturmlücke, f., frz. brèche, f., engl. breach (Kriegsw.), ist die Öffnung, welche durch den Feind mittels des Geschützfeuers oder die Breschminen (s. d. unter Angriffsmine) in den Wall einer belagerten Festung gemacht wird, um denselben ersteigen und erstürmen zu können. Man schreitet gewöhnlich zum Sturm, wenn die Bresche so breit ist, daß 14 Mann in Front neben einander in die Festung marschiren können. Bekommt die Besatzung einer eroberten Festung freien Abzug, so zieht sie gewöhnlich durch die Sturmlücke aus.

Breschmauer, f., frz. revêtement m. en décharge, engl. counter-arched revetment (Kriegsb., Wasserb.), entlastete Futtermauer nennt man eine Futtermauer, welche dadurch zum Theil von dem Druck der hinter ihr liegenden Erdmasse befreit ist, daß hinter derselben Arkaden (s. d.) oder liegende, gegen das Erdreich anwölbende Bogen angebracht sind.

Breschmesser, n. (Kriegsb.) Bezeichnung für die Spitzen, welche früher bei einfachen Pallisadirungen in den Zwischenräumen, Anschlagslücken der Pallisaden auf die Verbindungsplatten geschraubt wurden, um das Aufsteigen u. Fußfassen des Feindes zu verhindern. Mit der Tambourpallisadirung unnöthig geworden.

Brescianhammer, m., s. v. w. Stahlschmiede.

Brescianstahl, m., eine der besten Sorten Schmelzstahl, in Kärnthen und Steiermark gefertigt.

Brésillet, m., frz., Bresiletholz, s. Brasilienholz.

Breslauer Röthe, f.; so heißt der in Schlesien erbaute Krapp, eine der geringsten Sorten von Färberröthe, daher zum Krapplack für die Malerei wenig empfehlenswerth.

bresselhauen, Z. (Bergmannsspr.), aus einem Bergwerk, um es völlig eingehen zu lassen, die darin befindlichen Kunstwerke herausnehmen.

Brest, s., engl., der Pfühl, Rundstab.

Brest-summer, Bress-sumer, engl., Saumschwelle (s. d.), Oberschwelle einer Fachwand, Trägerschwelle einer Säulenreihe.

Bret, n., auch Brett, Planke, Diele, f., frz. planche, f., ais, m., engl. table, board, shelf, deal, plank, ital. tavola, asse, span. tablon, plancha, ripia, lat. asser. Sie waren bis zu Einführung des Metermaßes in der Regel 12, 14, 16, 18, 20 Fuß lang; längere mußte man besonders bestellen, da die Bretmühlen nur selten darauf eingerichtet sind; s. d. Art. Schneidemühle. Nach ihrer Stärke und Breite unterschied man bis vor Kurzem: 1. In Nord- und Mitteldeutschland: Ausschußdiele, fehlerhaft und schwach, ohne bestimmtes Maß; Herrenbret, Durchschnittsbret, Tafelbret, frz. planche f., ais m. de $\frac{1}{2}$ pouce d'épaisseur, engl. half-plank, half-inch-plank, shelf; $\frac{1}{2}$ Zoll stark, 6—8 Z. breit, wahnkantig, ästig ꝛc.; Schalbret, Beschlagbret, in den Marken Kistenbret, franz. planche de $\frac{3}{4}$ pouce, engl. $\frac{3}{4}$ plank, thin board, $\frac{3}{4}$ Zoll stark, 6—8 Zoll breit, rein und gut, vollkantig; gemeines Bret oder Mittelbret, zolliges Bret, Bret im engsten Sinn des Wortes, franz. planche de 1 pouce, engl. inch-plank, board, 1 Z. stark, 8—10 Z. breit, in den Marken Schalbret genannt; Spündebret, $\frac{9}{8}$—$\frac{11}{8}$ Z. stark, 10—12 Z. breit, in den Marken Tischlerbret, franz. planche de $1\frac{1}{4}$ pouce d'épaisseur, engl. $1\frac{1}{4}$ plank, thick board, $\frac{5}{4}$ Z. stark, halbes Spündbret $1\frac{1}{2}$ Z. stark, ganzes Spündbret, engl. $1\frac{3}{4}$ plank, $\frac{7}{4}$ Z. stark; Rothholz (auf der Weser), eichene Dielen, 18—21 Z. breit, $6\frac{1}{2}$ Fuß lang, $\frac{5}{4}$ Z. dick, gewöhnlich zu Särgen verbraucht. — 2. In Süddeutschland: Halbholz, Dünnbret, österreich. Gemeinlade, Halbbret, $\frac{1}{2}$ Z. stark, 14 F. lang; Sattelbret oder Mainbret, $\frac{3}{4}$ Z. stark, 12—14 F. lang; Schalbret, $\frac{7}{8}$ Z. stark, Bret 1 Z. stark; Bödstück oder ganzes Bret, Dickbret, österr. Banklade, $\frac{5}{4}$ Z. stark. Die stärkeren Sorten heißen in Nord- und Mitteldeutschland Bohlen od. Pfosten, in Süddeutschland Dielen oder Zweilinge, wenn sie 2 Zoll, und Dreilinge, wenn sie 3 Z. stark sind; Schleifdielen, wenn sie $3\frac{1}{2}$ Z. stark sind; Stubendielen, 16 F. lang, 15 Z. breit, $4\frac{1}{2}$ Z. stark. In München unterscheidet man: Tafelbreter, $\frac{1}{2}$ Z. stark; gemeine Breter, 1 Z. stark; Falzbretter $1\frac{1}{2}$ Z. stark; Rähmlinge oder Riemlinge, 2 Z. stark; Läden, über 2 Z. stark. In Preußen heißen die 2 Z. starken Breter Dielen, die noch stärkeren Planken. In Holland hat man noch geschilfte Breter, $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Z. stark; noch schwächer sind die Fournierbreter. Seit Einführung des Metermaßes gelten folgende Benennungen und Maße. Die Länge differirt von 3—$7\frac{1}{2}$ m. Bohle, 68—100 mm. stark; ganzes Spundbret, 50 mm. stark; halbes 40 mm. stark; Tischlerbret, 30 mm. stark; Schalbret, 20 mm. stark; Kistenbret 15 mm. stark. Die äußersten, von einem Block geschnittenen Breter, welche auf einer Seite ganz baumkantig sind, heißen Schwarten, Schalen, die nächsten Schwart- oder Endbreter, Ortdielen, Schmalbreter, Zaundielen, Schaldielen. Im Schiffsbau heißen die Breter Schiffsplanken, Caravellen oder Schnittbohlen, Karinbohlen, Säbelbreter oder bauchige Platten ꝛc., die Maße sind hierbei verschieden. Um Breter zu gewinnen, zerschneidet man die Bäume in sogenannte Bretbäume, Bretklötze, Bretblöcke, auch Sägeblöcke genannt, von 12, 14, 16 cm. Fuß, neuerdings von 3, 4, 5, 6, $7\frac{1}{2}$ m. Länge, und diese werden auf der Sägemühle oder auf einem Sägegerüst, Schneidrost, Bretrost, von den Rostschneidern mit der Schrotsäge in Breter zerschnitten. Bei Berechnung der Breter, die man aus einem Baum gewinnen kann, muß man den 8. Theil der Stärke auf die Sägeschnitte abrechnen. Wenn die Breter aus der Mühle kommen, werden sie aufgeschränkt oder aufgestapelt (s. diese Art.). Beim Aufstapeln thut man gut, sie zu hölzeln, d. h. durch Dazwischenlegen von Hölzchen den Luftzugang zwischen denselben zu ermöglichen. Aber auch diese Vorsichtsmaßregel, vereint mit dem Abdecken oder sonstigem Schutz vor dem Regenwasser, verhindert das Verderben derselben noch nicht vollständig. Um daher das leicht stattfindende Aufreißen der Breter, Pfosten und Bohlen, vorzüglich der buchenen, zu verhüten, verklebt man die Hirnseiten derselben mit Leinwand- oder Papierstreifen; außerdem ist es rathsam, die beim Hölzeln zwischen je zwei Breter zu liegen kommenden Bretstreifen (Stapelhölzer) ganz an das Ende herauszulegen, da das entgegengesetzte Verfahren das Aufreißen befördert; aus diesem Grund ist das Aufschränken der feuchten Breter im Dreieck, wobei die Bretenden nie vollkommen aufliegen, nicht zu empfehlen. [*M-s.*]

Bretbaum, m., 1. auch Bretblock, Bretklotz, franz. bloc m. de sciage, engl. plank-log, plank-timber, s. v. w. Sägeblock; s. d. Art. Bret. — 2. S. Mahagoniholz.

Bretdach, n., Breterbedachung, f., s. d. A. Dachdeckung.

Bretdecke, Bretterdecke, f., 1. auch Schaldecke genannt, franz. plafond plancheié, plancher, m., lambris en planches, engl. boarded ceiling. Balkendecken verschalt man häufig mit Bretern, die dann entweder gestülpt, gespündet oder mit Leisten auf den Fugen versehen werden; sie gewähren den Vortheil größerer Glätte und infolge davon größerer Unempfindlichkeit gegen Dünste etc., als dies bei geputzten Decken zu erreichen ist, namentlich wenn man die Bretdecke mit Ölfarbe streicht und dadurch vor dem Aufreißen schützt. M. s. unter d. Art. Decke. — 2. Franz. plafond en planches, engl. board-ceiling. Neuerdings konstruirt man Decken, indem man Breter, auf die hohe Kante gestellt, statt der Balken verwendet. Man verlegt dabei z. B., bei 4 m. Freitragung, 25 cm. Breite und 25 mm. Stärke, die Breter auf 28 cm. Entfernung von Mittel zu Mittel. Noch aber sind die Erfahrungen über die Haltbarkeit dieser allerdings sehr billigen Decken nicht genügend; jedenfalls muß die Verspreizung derselben sehr sorgfältig gemacht werden; s. übr. d. Art. Decke.

Bretèche, f., franz., s. Bretise.

Breterschalung, Bretschalung, f., Bretverschalung, franz. planchéiage, m., engl. boarding, heißt 1. die Bekleidung einer Decke mit Bretern, frz. planchéiage de plafond, plafonnage, m., engl. boarding of a ceiling, s. d. Art. Bretdecke. — 2. Die Verschalung eines Daches mit Bretern; man unterscheidet dabei äußere B., auch Dachschalung schlechthin genannt, frz. plafonnage m. du toit, engl. ashlering, die entweder direkt als Dach, Breterdach, dient u. dann getheert oder gestrichen wird, oder als Unterlage für die eigentliche Dachung benutzt wird, s. d. Art. Dachdeckung; und innere, auch Dachausschalung genannt, frz. couverture f. en ais, toiture f. en planches, engl. boarding of the roof.

bretexed, engl., **bretessé**, franz., *adj.*, s. v. w. gezinnelt; s. d. Art. Zinnen.

Bretfußboden, m., franz. plancher, m., engl. boarded floor. Über die verschiedenen Manieren, ihn zu fertigen, s. d. Art. Fußboden. Über seine Stärke im Verhältniß zur Balkenweite s. d. Art. Balkenstärke S. 246.

Bretise, engl., franz. **bretèche**, f., **bretèque**, f., ital. bretesca, f., lat. brestachio, 1. vorstehender hölzerner Dacherker, besonders zur Vertheidigung. M. s. in M. M. a. W. — 2. Auch übertragen auf Zinnenreihe, doch dann frz. bretesse, f., bretèche, f.

Bretnagel, m., 1. auch halber Bretnagel, Verschlagnagel, Schalnagel, frz. clou à volige (volice), engl. nail for boarding roofs, Nagel zum Aufnageln der Dachschalung. — 2. Ganzer Bretnagel, Dielnagel, Spundnagel, m., zur See Bretspieker, frz. clou à planches, engl. planknail, sind jetzt meist Drahtstifte; früher war der Bretnagel meist breitköpfig und hieß dann auch Querkopf, franz. clou à tête plate, engl. flat-headed plank-nail. M. s. in d. Art. Nagel.

Bretsäge, Dielensäge, f., frz. scie f. à refendre, scie du scieur de long, harpon, m., engl. lang-saw, pit-saw, cleave-saw, s. v. w. Klobsäge, Spaltsäge, d. h. Säge zum Trennen der Breter aus dem Bretbaum, auf dem Rost; s. d. Art. Klobsäge.

Bretsägen, n., s. Rostschneiden.

Bretstück, n., frz. planche f. courte, engl. dealend, heißen im Schiffbau Breter von 2—3 m. Länge.

bretteler, bretter, *v. a.*, franz., 1. (Steinm.) zähneln, kröneln, s. d. — 2. (Tischl.) mit dem Zahnhobel hobeln, zahnen, s. d. Art. Zahnhobel. — 3. (Maur.) bretter l'enduit, den Putz stäppen; s. d. Art. Putz.

Brettelement, m., enduit bretté, brettelé, der gestäppte Putz, Lehmputz; s. d. Art. Putz.

Bretthüre, f., Breterthüre. Man unterscheidet 1. glatte, schlichte Breterthüren, frz. porte pleine, engl. plank-door, plain door, aus einfach neben einander gefügten oder an einander gefalzten, gespündeten etc. Bretern mit aufgelegten od. auf den Grat eingeschobenen Leisten, zwischen die man, um das leicht eintretende Werfen einigermaßen zu hemmen, meist noch eine schräge Leiste, ein Band, einsetzt. — 2. Bretthüre mit Leisten auf den Fugen, frz. porte pleine avec tringles, engl. plain door with ribbands. — 3. Bretthüre mit aufgesetzten Leisten, franz. porte à panneaux feints en barres, engl. battened door, batten-door, Bretthür mit durch aufgenagelte Bretstreifen nachgeahmten Füllungen. — 4. Verdoppelte Bretthüre, bei welcher auf die meist aufrecht stehenden Breter der eigentlichen Thür noch eine Lage Breter, meist mit angestoßenen Gliederungen in diagonaler Richtung oder nach irgend einem Sternmuster etc. aufgenagelt sind. Im Mittelalter und der Frührenaissancezeit waren diese Thüren allgemein üblich in Deutschland. S. übr. d. Art. Thüre.

Bretung, f. (Steinm.), s. v. w. Aufbringen der Zeichnung auf den Stein durch ein aufgelegtes Schablonenbret, auch das Schablonenbret (s. d.) selbst; das Auflegen nennt man auch Abbreten, s. d.

Bretverkleidung, f., 1. frz. planchéiage, m., engl. boarding, s. Bretverschalung. — 2. Verkleidung einer Wand od. dergl. mit Bretern. — 3. Die Bretverkleidung der Windmühle, frz. houssage, m., s. d. Art. Windmühle.

Bretverschlag, m., Bretwand, f., frz. cloison de planches, d'ais, engl. plank-partition. Dieselben werden in der Regel gespündet, häufig aber auch blos gefügt; sie sind ein Lieblingsaufenthalt der Wanzen und daher nicht sehr zu empfehlen. Einigermaßen kann man dieses Ungeziefer abhalten, wenn man die Bretwände mit Leinwand, gewöhnlich Schotterleinwand, überzieht und mit Papier oder Tapete verklebt; dabei wird die Leinwand allemal auf die Mitte der Breter aufgenagelt.

Bretwaare, f., Bretwerk, n., Scheitholz, n., franz. bois de sciage, bois d'échantillon, engl. deals, pl., Gesammtname für alle Breter, Latten, Bohlen etc. im Holzhandel.

Bretzaun, m., Bretplanke, f. Man schlägt Stiele oder Säulen in 1,70—2,10 m. Entfernung ein, die man unten anbrennt; doch kann man auch Steinsäulen anwenden. Die Breter werden entweder an die Stiele (wenn diese von Holz sind) angenagelt oder in einen Falz eingeschoben. Man versieht sie mit Falz oder Spund; man kann auch die Breter lothrecht stellen und nagelt sie dann an Querriegel an. Man rechnet auf 10 □m. Zaun 11—12 □m. Bret und auf 7 □m. Zaun 1 Schock Lattennägel.

Breuil, m., franz., 1. Brühl. — 2. Beschlagleine an Segeln.

Bric, Brick, m., frz. (Schiffsb.), die Brigg.

Brick, s., engl., frz. **brique**, f., der Ziegel, Mauerziegel, Ziegelstein, Barnstein, Barren, frz. air-dried b., unburnt b., brique crue, séchée à l'air, der Luftziegel, Lehmstein, Lehmbarren; burnt b., kilnbrick, frz. brique cuite, der gebrannte Z. (im Ofen gebrannte Ziegel, Ofenziegel); dutch b., flemish b., clinker, franz. brique hollandaise, der Klinker, die Stallmoppe; feather-edged b., wedge-shaped b., frz. brique en coin, clef f. en brique, der Keilziegel, Wölbziegel; flat-laid b., frz. brique posée de plat, der auf das Flache verlegte Z., der liegende Z.; fireproof b., fire-b., b. for build kilns, frz. brique réfractaire, b. blanche, der feuerbeständige Ziegel, Ofenziegel (Chamottestein), Ziegel zum Ofenbau; floating b., frz. brique volante, flottante, légère, der Schaumziegel, poröse Z., schwimmende Z.; hollow b., tubular

b., frz. brique creuse, der Hohlziegel, Röhrenziegel; pecking b., sandel b., semel b., frz. brique de rebut, der schwachgebrannte Z., Weichbrand, in Norddeutschland: Wragstein, Kladstein; vitrified bricks, burrs, pl., frz. briques bouillies, die geschmolzenen und zu Sauen (Klumpen) zusammengebackenen Ziegel; b. laid on edge, frz. b. posée de champ, der aufs Hohe, auf den hohen Stein, hochkantig verlegte Ziegel, der Roller, Rollschichtstein. Vergl. auch Dinas-b., facing-b., Paving-b., stock-brick etc.; to burn bricks, franz. ruire de la brique, Ziegel brennen.

to brick, *v. a.*, engl., 1. the bays, Fache mit Ziegeln aussetzen. — 2. a wall, eine Mauer auf Backsteinart bauen, den Rohbau auf dem Putz imitiren.

Brick-bats, pl., engl., frz. briquaillons, m. pl., der Ziegelschutt, die Ziegelbrocken, das Ziegelklein.

Brick-block, s., engl., franz. brique crue très grande, der ägyptische Ziegel, Lehmpatzen.

Brick-bridge, s., engl. die Backsteinbrücke, s. Brücke.

Brick-burner, s., engl., franz. briquetier, m., cuiseur m. de brique, der Ziegelbrenner.

Brick-clay, s., **brick-earth**, s., engl. die Ziegelerde, der Ziegellehm.

Brick-course, s., engl., die Ziegelschicht; brick-course laid edgeways, laid on edge, die Rollschicht.

Brick-dust, engl., franz. brique pilée, das Ziegelmehl.

Bricking, s., engl., frz. briquetage contrefait, der nachgeahmte Ziegelrohbau.

Brick-kiln, s., engl., der Ziegelofen, die Ziegelbrennerei.

Brick-layer, **brick-mason**, s., engl., der Ziegelmaurer.

Brick-laying, **brick-walling**, s., engl., das Pflastern und Mauern mit Ziegeln, die Ziegelmauerei.

Brick-maker, s., engl., franz. briquetier, der Ziegler, Ziegelstreicher.

Brick-masonry, s., engl., frz. maçonnerie en brique, die Ziegelmauerung, das Backsteinmauerwerk.

Brick-nogging, s., engl., die Ziegelausmauerung einer Fachwand.

Brick-party-wall, s, engl., die Ziegelscheidung, Scheidewand aus Ziegeln.

Brick-wall, s., engl., die Ziegelmauer.

Brick-work, s., engl., frz. briquetage, m., der Ziegelrohbau, Backsteinbau.

Bricolbatterie, f., engl. brickolbattery, s. d. Art. Batterie.

Bricolwinkel, m. Bei Richtungsveränderungen derjenige Winkel, welcher den nebenliegenden Winkel in zwei Theile theilt. Bei einer Knieröhre z. B. (Fig. 773) ist $\llcorner\ \delta = \llcorner$ A C D = B C E = $\frac{1}{2}$ B C H der Bricol- oder halbe Ablenkungswinkel, von welchem der Kontraktionscoëfficient (s. d.) sowie der Widerstandscoëfficient (ζ) abhängt. Letzterer ist nach Weisbach'schen Versuchen

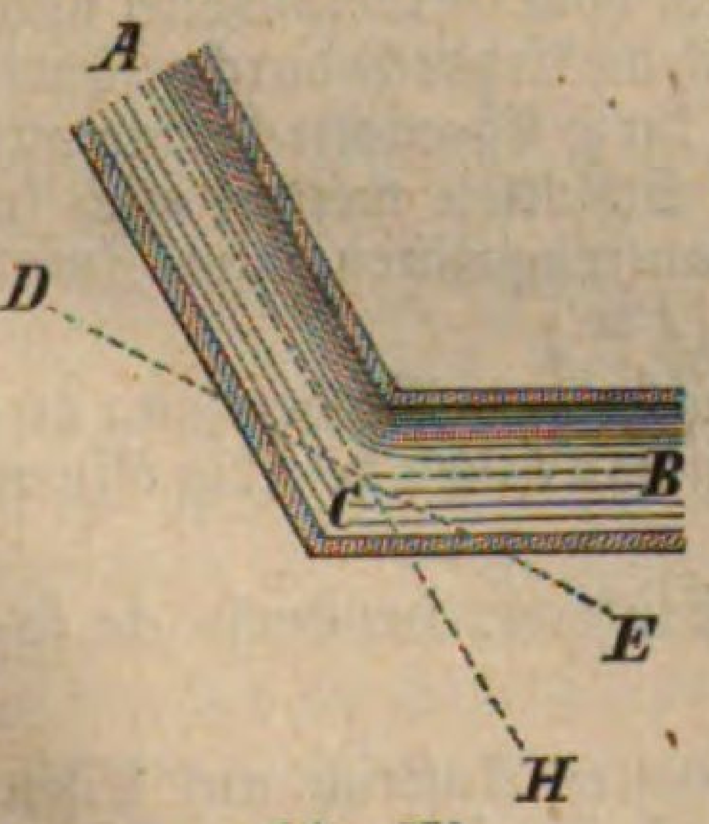


Fig. 773.

$$\zeta = 0{,}9457 \,.\, \sin.\, \delta^2 + 2{,}047 \,.\, \sin.\, \delta^4.$$

[*v. Wa.*]

Bridge, s., engl. Brücke, s. d. 1. (Wasserb.), B. for the assault, assault-b., die Sturmbrücke, Congreve'sche Rollbrücke; b. of boards, rising scaffold-bridge, die Laufbrücke, der Auflauf, Bumbam; b. of boats, boat-bridge, die Kahnbrücke, Pontonbrücke. Weitere Arten s. in d. Art. Brücke. — 2. (Hüttenw.) bridge on the furnace-top, die Gichtbrücke. — 3. Bridge of a hearth etc., flame-bridge, fire-b., die Feuerbrücke, Herdbrücke.

Bridge-bay, s., engl., das Brückenfeld, Brückenjoch, Jochfeld.

Bridge-board, s., engl. (Zimm.), das Wangenbret, die Treppenwange.

Bridge-boat, s., engl., 1. der Brückenkahn, Ponton. — 2. Der Fährkahn.

Bridge-building, s., engl., der Brückenbau, das Brückenschlagen.

Bridge-eye, s., engl., das Auge, Brückenauge.

Bridge-gutter, s, engl. (Hochb.), die hölzerne Dachrinne.

Bridge-head, s., engl. (Kriegsb.), der Brückenkopf.

Bridge-pile, s., engl. (Wasserb.), Brückenpfahl, Jochpfahl.

Bridge-road, **bridge-way**, s., engl. (Wasserbau), die Brückenbahn, Fahrbahn.

Bridge-stone, **gutter-bridge**, s., engl. (Straßenb., Pflast.), die Gossenbrücke, Dohlenbrücke, der Brückstein.

Bridging, s., engl. (Zimm.), 1. auch straining-beam, die Zange, der Koppelbalken. — 2. B. of a centering, boarding of bolsters, die Schalung des Lehrgerüstes.

Bridging-board, s., engl. (Zimm.), die Schallatte, das Schwartenbret zur Gerüstschalung.

Bridging-joist, s., engl. (Zimm.), das Polsterholz, s. d. Art. Balkenlage, S. 243 und C in Fig. 340—42.

Bridle-road, s., engl. (Straßenb.), der Reitpfad, das Reiterbanquett.

Brifier, m., frz., Firstblech, Bruchblech und Gratblech eines Schieferdaches.

Brigantine, f., frz. brigantin, m. (Schiffsb.), kleine Brigg; die dreimastigen Ruderbrigantinen sind nicht mehr in Gebrauch.

Brigg, f., franz. bric, brick, brigg, m., engl. brig (Schiffsb.), ein zweimastiges Schiff, welches sich bezüglich der Takelage der Fregatte anschließt. Kriegsbriggs führen 10—20 Kanonen.

Brillant, m., 1. besonders reiner und auf besondere Art geschliffener Diamant, s. d. — 2. (Baut.) s. d. Art. Diamantverzierung.

Brillantirung, f., s. unter d. Art. Bossenwerk.

Brille, f. Von den wohlbekannten Augengläsern kann hier nicht die Rede sein, sondern blos von den Bedeutungen des Wortes in der Technik. 1. (Hochb.) Die Öffnung im Sitzbret eines Abtritts, s. Abtrittsbrille. — 2. (Hüttenw.) Die Herde in einem Brillenofen, franz. fourneau à lunettes, engl. spectacle-furnace, furnace with two pits, d. h. einem Schachtofen mit Wechselherden, welche zu zwei neben einander liegen. — 3. (Kriegsbaut.) Auch Lünette genannt, Feldverschanzung, in der Umfassung einem Bollwerk gleich; sie besteht demnach aus 2 Fasen, 2 Flanken ꝛc. In der ständigen Befestigung liegen Lünetten gewöhnlich vor den ausspringenden Winkeln des Glacis, bei nassen Vorgräben in diesen selbst ꝛc. Die Ausführung des Baues ist hier natürlich analog der der übrigen Festungswerke.

Brim s. of a well, engl., der Brunnenrand, Deckstein der Brunneneinfassung.

Brimbale, **bringueballe**, f., frz., der Pumpenschwengel (zur See: der Geck, der Geckstock).

Brimstone, s., engl., der Schwefel, s. d.

Brin, m., frz., der Faden, der kleine Zweig, Stengel; brins, m. pl., das Strauchholz; brins de fougère, der Farnkrautstengel, daher pavé à brins de fougère, s. Acoltello, appareil à b. d. f., der Fischgräten-

verband; doublage de porte à b. d. f., der diagonale Belag einer Brettthür, s. d.; arbre de brin, bois de brin, aus dem Samen gezogener, nicht aus altem Stumpf gewachsener schlanker Stamm, doch auch s. v. w. bewaldrechteter Stamm, s. d. Art. Bois.

Brine, s., engl., die Soole, Salzsoole; brine-pit, das Salzbeet in Salzgärten.

Brink, **Brynn**, f., niedersächsisch, eig. s. v. w. Hügel, Rand, daher Rain, Grashügel, namentlich auch in Gartenanlagen. — 2. Oberdeutsch, s. v. w. Anger, daher **Brinksitzer**, s. v. w. Angerhäusler, s. d.

Brion, m., franz., s. Ansatz 3.

Briquaillons, m. pl., franz., Ziegelbrocken. Vgl. d. Art. Brick-bats.

Brique, f., franz., der Mauerziegel, Ziegelstein, Barnstein, vergl. d. Art. Brick; briques bouillies, engl. burrs, pl., die geschmolzenen, zu Sauen (Klumpen) zusammengebackenen Ziegel; b. de parement, der Blendziegel, Verblendungsziegel; b. à paver, der Pflasterziegel, Flurziegel, die Fließe; briques pilées, das Ziegelmehl. Weiteres s. unter d. Art. Brick.

Briquet, m., franz. (Schloss.), das Klapptischband, verkehrte Charnierband, s. d. A. Band VI. a 2 S. 252 und Fig. 368.

Briquetage, m., franz. (Maur.), der Ziegelrohbau, vgl. d. Art. Brick-work; b. contrefait, s. d. Art. Bricking.

briqueter, *v. a.*, franz., b. une muraille, eine (geputzte) Mauer auf Backsteinart bemalen, meist mit in Leinöl eingeriebenem Bolus (schlechterdings zu verwerfen).

brisé, *adj.*, franz., gebrochen, arc brisé, arc à quatre centres, der Tudorbogen; comble brisé, das Mansardendach; gebrochene Dach.

Brise-cou, m., franz., s. v. w. Kopfstoß bei einer Treppe, s. d.

Brise-glace, m., frz. (im plur. ebenfalls brise-glace), der Eisbrecher.

Brisis, m., frz., der Bruch an einem Mansardendach, auch der Dachraum oberhalb dieses Bruches.

Bristolpapier, m., franz. carton Bristol, engl. Bristol-map, eine besonders in England fabrizirte Sorte sehr starken glatten Zeichenpapiers.

Brisure, f., frz. (Festungsb.), 1. b. de la courtine, innere Brisüre, Brechung des Mittelwalles, ist ein zurückgezogener Theil der Courtine, auf welchem bei Bollwerksohren oder Schulterwehren die zurückgezogene Flanke steht; 2. b. de l'orillon, äußere Brisüre nennt man die Linie des Bollwerkohres oder der Schulterwehr, welche der inneren Brisüre gegenüber ist, also die Linie, welche die zurückgezogene Flanke mit der Schulterlinie verbindet.

Britanniametall, n., frz. métal anglais, métal britannique, Britannia, m., engl. Britannia-metal, ist eine ziemlich harte Metalllegirung, von bläulicher, dem Platin ähnlicher Farbe. Hauptsächlich besteht das Britanniametall aus Zinn, dem $^1/_{10}$ bis $^1/_9$ Antimon beigeschmolzen ist; es finden sich aber auch meist noch Blei, Zink, Kupfer, Wismuth ꝛc. beigemengt. Das Metall wird zu Theegeschirren ꝛc., im Bauwesen zu Thürklinken ꝛc. verarbeitet; es läßt sich gut feilen und nimmt beim Poliren einen schönen Glanz an.

Untersuchungen der Fabrikate vier verschiedener Fabriken haben die folgenden Zusammensetzungen der Legirung ergeben:

Zinn	90,7	85,7	81,9	89,3
Antimon	9,2	10,4	6,2	7,1
Wismuth	—	—	—	1,8
Zink	—	2,9	0,1	—
Kupfer	0,1	1,0	1,8	1,8

[*Wf.*]

British plate, s., engl., s. Argentan.

Britsche, **Breitusche**, **Batsche**, **Patsche**, f., s. Pritschbläuel und Tennenschlägel.

brittle, *adj.*, engl., kurz, spröde, von Metallen gesagt; brittle metal, das spröde, kaltbrüchige Metall; brittle-metal, der Rothguß, das Rothmessing.

Britz, m., auch **Loeß** genannt, s. Muschelkalk.

Brixensäule, f. (Hüttenw.), Stütze des Drammbaumes, s. d.

Broach, engl., 1. Nadel. — 2. Helmdach, Thurmhelm, s. d. — 3. Aufräumer, Räumnadel, Ausschroter.

Broach-post, s., engl., die Helmstange.

broad, *adj.*, engl., breit; broad axe, das Breitbeil, Dünnbeil; broad chisel etc., s. unter Chisel etc.; broad fillet, Band, Borte, Binde, s. d. Art. Band I. 2 und Fig. 355; b. window-glass, das Walzenglas, gestreckte Tafelglas.

Broad-lath, s., engl., die getrennte Latte, Schieferlatte.

Broad-stone, s., engl., der Quader, Quaderstein.

Brocatelle, f., frz., bunte Kalkbreccia.

Broche, f., Nadel, 1. die Reibahle, s. Alésoir. — 2. Der Dorn eines deutschen Schlosses.

Brochet, m., frz., Schweizer Flüssigkeitsmaß = 1 Stutzen, s. d.

Bröckeltuff, m. (Steinarb.), Gestein von schwarzgelbbrauner Farbe. Er ist leicht zerreibbar und besteht aus dicken, wenig zusammenhaltenden Kalktuffkörnern, verbunden durch mehligen Leucit, Augitbrocken, Glimmerschuppen ꝛc. Er ist verwendbar zu Backsteinen und Gefäßen.

Brockenbirke, f., niedrige Zwergbirke, s. d. Art. Birke.

Brod und Zusammensetzungen s. u. Brot ꝛc.

Brodem, **Bradem**, m., **Broden**, m., bei den Bergleuten gebräuchlich, auch Ausbrodung, Auswitterung, Ausbrodmung genannt, s. v. w. Dampf, Dunst.

Brodemfang, m., **Brodemröhre**, f., frz. ventouse, tuyau d'évent, engl. air-escape, ventilation-pipe, Dunströhre. 1. Rohr zu Reinigung der Luft in Räumen, wo sich viele Dünste entwickeln, deren Anwesenheit unbequem und schädlich ist, z. B. in Ställen und Küchen ꝛc. Dergleichen Brodemröhren bringt man theils aus der Decke frei aufsteigend, theils in Wänden hinaufgehend, theils unter der Decke durch die Wand ins Freie führend, also liegend, und zwar je nach der Größe des Raumes in größerem oder geringerem Maß und Anzahl an und versieht sie unten mit einem Trichter; sie haben den Nachtheil, daß bei niedriger Temperatur der äußeren Luft die Dünste kondensirt werden und als tropfbare Flüssigkeit an den Wänden der Röhre herunterrieseln. — 2. Auch **Abzugsschlotte**, f. (Kriegsb.), Abzugsröhre für den Pulverdampf in Decharge-Kasematten; sie sind vom Gewölbscheitel nach Art der russischen Essen durch die Erddecke durchgeführt, über derselben setzt sich eine kurze Chamotte-Röhre mit Blechdach an. Eben solche Schlotten werden auch in Kriegspulver- und Proviantmagazinen zum Zweck der Ventilation angelegt. [*Ptz.*]

Brodemklappe, f., eine in dem Brodemfang angebrachte Klappe, welche man von unten beliebig öffnen und schließen kann.

Broderie, f., franz. Stickerei; broderie de fenêtre, Fenstermaßwerk.

Brokat, n. Ein effektvoller Anstrich auf Eisen und andere Metalle wird durch die sogenannten Krystallfarben oder Brokate (Glimmerfarben) bewirkt. Der Glimmer wird in Pochwerken zerkleinert, gemahlen, mit Salzsäure ausgekocht, mit Wasser ausgewaschen und durch Sieben sortirt. Die so gewonnenen Glimmerschuppen, welche zuerst von der Fabrik G. Roller in Amberg kürzlich in den Handel gebracht worden sind und sich durch schönen, glasigen, silberähnlichen Glanz, durch leichte Färbbarkeit, sowie durch vielseitige Anwend-

barkeit auszeichnen, sind auf die meisten Metalle, auf Holz, Glas, Pappe, ferner in der Blumen-, Buntpapier-, Tapeten-, Siegellack- u. Galanteriefabrikation, sowie in der Malerei und überhaupt da, wo man bisher die bekannten Bronzefarben anwendete, zu benutzen; sie verhalten sich gegen Wasser, die verschiedensten Bindemittel und Lacke, ferner gegen Schwefelausdünstungen neutral, und die neueren Silberbrokate widerstehen selbst den stärksten Agentien und erleiden sogar in der Glühhitze keine Veränderung. Ein weiterer Vorzug dieser Brokate ist, daß sie nicht gesundheitsschädlich wirken und sich leicht in den verschiedensten Nuancen färben lassen. Beim Auftragen ist es gut, den Gegenstand zuerst mit einer dem anzuwendenden Brokat ähnlichen Farbe anzustreichen, und zwar reibt man diese Grundfarben bei Körpern, welche nicht der Feuchtigkeit ausgesetzt sind, mit Glycerinleim (4 Th. Leim und 1 Th. Glycerin) ab; bei Gegenständen, welche der Witterung ausgesetzt sind, ist dagegen ein Ölfarbenanstrich zu empfehlen. Auf diesen Untergrund wird, wenn er trocken, das Bindemittel für die Brokate aufgestrichen, und zwar in ersterem Fall Glycerinleim, im zweiten Dammar- oder heller Kopallack. Ist der Lackanstrich so weit trocken, daß er eben noch klebt, so wird das bezügliche Brokat darüber gesiebt, eine Viertelstunde stehen gelassen, dann der Überschuß mit einer weichen Bürste entfernt und die Fläche mit einer Walze übergangen. [*Schw.*]

Brolium, n., mittelalt.-lat., frz. breuil, m., ital. broglio, s. d. Art. Brühl.

Brom, m., mittelalterlich, s. v. w. kleiner Zweig.

Brom, n. (Chemie), ist ein einfacher, dem Chlor und Jod verwandter Körper, ein Element. Als solches findet es sich nirgends in der Natur, wohl aber in Verbindung mit Natrium und Magnesium im Meerwasser und in vielen Salzquellen. Eine Verbindung von Brom mit Ammonium, das **Bromammonium**, findet in der Photographie Anwendung.

Bronze od. **Bronce**, f., 1. **Bronze**, **Erz**, n., fr. bronze, m., airain, m., engl. brass, ital. bronzo, lat. aurichalcum, aes campanum, eine Mischung von Kupfer u. Zinn od. Kupfer, Zinn und Zink, oder Kupfer, Zinn, Zink und Blei. Durch viel Zinn wird die Bronze leichtflüssig; gute Bronze soll röthlichgelbe Farbe, feinkörnigen Bruch besitzen, dünnflüssig in die feinsten Vertiefungen der Form eindringen, gegen zufällige Stöße u. Erschütterungen nicht zu spröde sein u. mit der Zeit eine schön grünfarbige Kruste (Patina) von halb kohlensaurem Kupferoxydhydrat annehmen, die gegen tiefer zerstörende Einwirkung der Witterung schützt. Man beobachtet obiges Mischungsverhältniß nicht immer genau, indem man auch andere Metalle, z. B. bisweilen etwas Silber 2c. zusetzt; nach ihrer verschiedenen Zusammensetzung und deren verschiedenen Eigenschaften wird sie mit abweichenden Namen belegt. Die älteste Ansicht, Bronze sei ein mechanisches Gemenge von Kupfer und Zinn, ist längst dadurch widerlegt, daß dieselbe ein größeres spezifisches Gewicht (8,75) zeigt, härter, weniger dehnbar und zum Oxydiren geneigter ist als beide Metalle, woraus sie besteht; doch sind die Ansichten über deren Natur noch nicht genügend festgestellt. Den meisten der bis jetzt angestellten Versuche zufolge soll die Bronze eine Mischung von mindestens zwei Legirungen, einer zinnärmeren und einer zinnreicheren sein; ob dies aber konstante Verbindungen sind, oder ob deren Zusammensetzung sich nach den Umständen verändert, darüber sind die Meinungen noch nicht einig. Man bedient sich der Bronze häufig zu Statuen und allerlei architektonischen Gegenständen, auch Geschütz wird daraus gegossen; danach unterscheidet man a) **Glockenbronze**, auch **Glockenspeise**, **Glockengut** genannt, frz. bronze à cloches, engl. bellmetal, zu welcher meist 78 Theile Kupfer und 22 Th. Zinn genommen werden; b) **Uhrglockenmetall**, aus 73—75 Th. Kupfer u. 27—25 Th. Zinn; c) **Medaillenbronze** aus 95 Th. Kupfer und 5 Th. Zinn; d) **Zapfenlagerbronze** aus 86—89 Th. Kupfer und 14—11 Th. Zinn; e) **Kanonenbronze**, auch **Stückgut** genannt, frz. b. à canon, engl. gun-metal, 10 Th. Kupfer und 1 Th. Zinn oder 90—91 Th. Kupfer und 10—9 Th. Zinn; f) **Bildsäulenbronze**, frz. bronze statuaire, 92 Th. Kupfer, 6 Th. Zink, 2 Th. Zinn, oft auch noch 2 Th. Blei. Zuerst wird das Kupfer geschmolzen und in dieses das erwärmte Zinn eingetragen. Einige andere zweckmäßige Mischungen für Statuenbronze sind:

Kupfer	91,5	82,5	73,0
Zinn	1,7	10,3	18,2
Zink	5,5	4,1	8,8
Blei	1,3	3,1	—

[*Schw.*]

Schon bei den Alten wurde die Bronze sehr geschätzt, sie bedienten sich ihrer zu verschiedenen Hausgeräthen, auch Säulenknäufe wurden daraus gegossen, und es sind z. B. in Herculanum sogar versilberte Gefäße von Bronze aufgefunden worden. Geputzt wird Bronze mit Seifensiederlauge und dann mit Kleie oder Sägespänen trocken gerieben. 2. Mit dem Namen Bronze belegt man nicht nur diese durch gemeinschaftliche Schmelzung herbeigeführte Verbindung von Kupfer und Zinn, sondern auch mechanische Gemenge von pulverisirten Theilen dieser Metalle, die eigentlich Bronzefarben heißen sollten; s. d. Art.

Bronze, m., frz., 1. im engeren Sinne, Bronze, s. d.; b. doré, die vergoldete B. — 2. eigentlich: b. moulu, poudre f. à bronzer, das Bronzepulver, die Bronze in Pulverform, Staubbronze; 3. eigentlich: b. verni, die gefirnißte Bronzewaare.

Bronzefabrik, f., Fabrik zu Erzeugung von Bronzefarben, wobei natürlich viel mit Säuren umgegangen wird, da nicht alle Bronzefarben blos mechanische Gemenge, sondern manche auch auf nassem Wege hervorgebrachte Mischungen sind; auch in **Bronzegießereien** hat man beim Putzen und Reinigen der Abgüsse 2c. viel mit Säuren zu thun. Es ist am vortheilhaftesten, wenn das Beizen sowie das hierzu erforderliche Mischen der Säuren in einem besonderen Lokal vorgenommen wird, so daß die sich entwickelnden Dämpfe nicht in die anderen Fabrikräumlichkeiten eindringen können. Sodann muß jedes Beizlokal mit einem Schornstein von wenigstens 12 m. Höhe versehen sein, damit die Dämpfe aus den Beiztrögen oder Säurebehältnissen vollständig abgeführt werden; ebenso ist es zweckmäßig, eine Feuerung zu Hervorbringung des nöthigen Zuges in den Schornstein zu leiten. Mittels anzubringender Mäntel, die in den Schornstein münden, können alle Dämpfe aus den Säure- und Beiztrögen aufgefangen und in die Esse geleitet werden. [*M-s.*]

Bronzefarbe, f., franz. bronze-couleur, f., engl. bronze-colour. Die Bronzefarben od. Staubbronzen werden zum Bronziren von Gips und Holz, sowie von Eisen- und Zinkgußgegenständen, auch in der Buchdruckerei, in der Wachstuch- und Tapetenfabrikation verwendet. Sie führen im Handel folgende Namen und bestehen aus:

Bezeichnung im Handel.	Kupfer.	Zink.	Eisen.	Zinn.	Bemerkungen.
1. **Blaßgelb.**	82,33	16,69	0,16		Hat eine speißgelbe Farbe.
2. **Hochgelb.**	84,5	15,3	0,07		Schöne Goldfarbe.
3. **Rothgelb.**	90,0	9,6	0,20		Messinggelb mit einem Stich in's Röthliche.
4. **Orange.**	98,93	0,73	0,08		Farbe des angelaufenen blanken Kupfers.

Bezeichnung im Handel.	Kupfer.	Zink.	Eisen.	Zinn.	Bemerkungen.
5. **Kupferroth.**	99,90		Spur.		Kupferroth mit einem Stich in Purpur.
6. **Violett.**	98,22	0,5	0,3	Spur.	Purpur-violette Farbe.
7. **Grün.**	84,32	15,02	0,08	Spur.	Hell bläulich-grün.
8. **Weiß.**		2,39	0,56	96,46	Zinnweiß bis bleigrau.

9. **Eisenschwarz**, zum Überziehen von Gipsfiguren benutzt, welche dadurch eine täuschende Ähnlichkeit mit grauem Gußeisen erhalten. Diese besteht aus äußerst fein zertheiltem Antimon, das durch Ausfällung mittels Zink in dieser Form erhalten werden kann.

10. **Bronze aus Kupfer von brauner** Farbe. Man kocht blanke Kupferstücke in konzentrirter, mit salpetersaurem Ammoniak versetzter Lösung von chlorsaurem Kali. Die so gewonnene Bronze hat einen gelblichbraunen Ton, der durch Erhitzen des gewaschenen und getrockneten Kupfers beliebig dunkel nuancirt werden kann.

11. **Goldbronze.** Eine Quantität Blattgold oder Goldschaum zerreibt man mit etwas Honig und einer geringen Quantität Wasser in einem steinernen Mörser, setzt nach und nach Wasser hinzu, bis die Flüssigkeit ganz dünn ist, und rührt dabei beständig um; nachher läßt man das Gold setzen und gießt die Flüssigkeit ab. Durch mehrmaliges Waschen erhält man das Gold in Gestalt eines feinen Pulvers, welches man auf ein Stück Löschpapier bringt, vor Staub sichert und hierauf, nachdem alle Feuchtigkeit verdunstet ist, in einem Glas für den Gebrauch aufbewahrt.

12. **Kupferbronzepulver.** Sehr feine Kupferfeilspäne behandelt man in einem eisernen Mörser genau so wie das Blattgold (s. 11), nur setzt man statt des Honigs eine Portion trockenen Salmiak zu. Dieses Pulver muß man bis zum Gebrauch vor dem Zutritt der Luft bewahren. Messingfeilspäne können auf dieselbe Weise behandelt werden.

13. **Zinnbronzepulver.** Man schmilzt eine Quantität gekörntes Zinn in einem Löffel über dem Feuer; nachdem es flüssig geworden, setzt man nach und nach Quecksilber zu und rührt es gut um, bis es in ein gräuliches Pulver umgewandelt ist, das man, um Mannichfaltigkeit hervorzubringen, mit anderen Bronzepulvern vermischen oder auch unvermischt verwenden kann.

14. **Silberbronzepulver.** Blattsilber behandelt man auf dieselbe Weise wie den Goldschaum (s. 11); man muß aber dieses Pulver in einer gut verstöpselten und mit Papier umwickelten Glasflasche aufbewahren, indem es sonst seinen Glanz leicht verliert.

15. **Weiße und blaue Bronze.** 100 Gewichtstheile reines Zinn, 3 Thle. arsenikfreies Antimon, 1/6 Th. Kupfer werden zusammen in einem Tiegel geschmolzen, in Metallschlägerformen zu Blättern geschlagen und dann zu Brokat gerieben, dürfen aber beim Schlagen nicht sehr erhitzt werden. Von der so erhaltenen weißen Bronze wird 1 Pfund in einer Flasche mit weitem, oben dicht verschließbarem Hals mit 2 Pfd. Schwefelwasserstoffwasser in Pausen von je 1 Stunde gut umgeschüttelt. Nach zehn- bis zwölfmaliger Wiederholung wird sie goldgelb geworden sein, dann wird sie auf einem Papierfilter ausgewaschen und im Trockenofen auf Papier getrocknet; bei 200—230° C. färbt sie sich dunkelgelb, weiterhin orange, hellviolett, blauviolett, endlich blau. Nur wenig weiter erhitzt, verbrennt sie; daher ist es am besten, diese Erhitzung in einem Ölbad vorzunehmen, bereitet aus 4 Gewichtstheilen Rapsöl mit 1 Theil Kolophonium.

16. **Aluminiumbronze** wird erst seit kurzer Zeit fabrizirt, ist aber sehr zu empfehlen zu Anwendung an Stelle der Silberbronze, weil sie nicht durch Dünste so geschwärzt wird, wie die Silberbronze. Herstellung und Gebrauch ist so wie bei letzterer.

17. **Glimmerbronzefarbe**, s. d. Art. Brokat. [*M-s.*]

Bronzevergoldung, f., frz. dorure f. sur bronze, engl. gilding on red brass. Die Bronze vergoldet man fast stets in Feuer; s. d. Art. Vergoldung.

Bronzino, m., ital., gesprenkelte grüne Marmorart, bricht im Venetianischen.

bronziren, trans. Z., frz. bronzer, engl. to bronze, to braze over, Gegenständen aus Horn, Metall, Holz, Gips ꝛc. durch einen Anstrich das Ansehen von Bronze geben. Die **Bronzirung**, frz. bronzage, m., engl. bronzing, ist sehr mannichfach, und seien nur einige Methoden, nach den zu bronzirenden Materialien geordnet, hier aufgezählt:

A. **Bronzirung auf Horngegenstände.** a) Jodkalium, auf Kupferfarbe aufgetragen. giebt eine Rothbronzefarbe. b) Musivgold erhält man auf Horn, indem man 5 Theile Quecksilber mit 15 Theilen Zinn verbindet (durch Erhitzen in einem Tiegel), nach dem Erkalten pulverisirt und mit 3 Theilen Schwefel und 5 Theilen Salmiak mischt. Man erhitzt die Mischung in einem Kolben im Sandbad, bis das Quecksilber verdampft, und wendet sie dann an.

B. **Bronzirung auf Thon, Stein, Putz, Tapete** ꝛc. a) Durch Aufreiben eines der oben als Bronzefarben aufgezählten Pulver mit dem trockenen Pinsel auf die vorher geleimte Fläche und nachheriges Abbürsten. b) Durch Aufpudern auf Firnißanstrich. c) Um abgenutzte Bronze nachzuahmen (an Öfen ꝛc.), reibt man Kienruß und Chromgelb mit Firniß oder Leim ab und streicht mit einem Pinsel die Farbe auf; dann bringt man Bronzepulver, aber erst wenn die gestrichene Farbe fast trocken ist, an gewissen Stellen, besonders an Ecken auf.

C. **Bronzirung auf Holz** ꝛc. a) Nachdem man die aus Holz geschnitzten Gegenstände abgeschliffen hat, reibe man zum Grund Berliner Blau, Bergblau und feinen gelben Ocker, jedes besonders, mit Wasser, Terpentin oder Öl ab, mische sie dann in solchen Verhältnissen, daß die gewünschte Farbe zum Vorschein kommt, u. streiche damit. Alsdann reibe man unechtes Blattgold oder Goldbronzefarbe mit demselben Bindemittel, wie früher die Farben, und trage es mit Geschmack auf die hervorragenden Theile auf. b) Man mischt Musivgold mit Eiweiß, klarem Firniß oder Weingeist, worin mineralisches Gummi vorher aufgelöst worden ist, streicht diese Mischung mit einem Pinsel auf und polirt nach dem Trocknen mit einem Wolfszahn; auch kann man sich des feinen Pulvers von metallischem Kupfer bedienen, welches sich aus einer Auflösung von salpetersaurem Kupfer durch Einlegung von blanken Eisenstücken niedersetzt, hierauf gut mit Wasser gewaschen und mit 6 Theilen gebrannter, fein gesiebter Knochen gemengt wird; durch Anstrich mit Weingeistfirniß wird die Bronzirung fixirt. c) Man beizt den betreffenden Gegenstand schwarz, nimmt dann Goldgrund, mischt demselben etwas römischen Ocher und Berliner Blau bei und überzieht damit die schwarzgebeizte Fläche schwach. Ist der Anstrich so weit trocken, daß er sich zwar noch klebrig anfühlt, ohne jedoch abzugehen, so reibt man mit einem harten baumwollenen Lappen, den man vorher in eine beliebige Bronzefarbe (s. d.) getaucht hat, die hervorragenden Stellen, und giebt ihnen noch einen schwachen Überzug von Goldgrund, verdünnt mit Terpentingeist. Durch Zusetzen von mehr oder weniger Blau verändert sich die Farbe der Bronze, ebenso durch grüne Bergasche; nur trage man die Farbe nicht zu dick auf die Beize auf, damit das Schwarze durchschimmern kann, weil dies der Farbe ein metallisches Ansehen verleiht. d) Das Holz wird mit Ölfirniß oder Trockenöl 2mal schwach ge-

strichen. Wenn der Anstrich beinah trocken, aber noch klebrig ist, tupft man mit einem Baumwollbällchen Bronzepulver auf und reibt es leicht ein. Ein Firnißauftrag auf die fertige Bronzirung schützt sie zwar, verändert aber die Ähnlichkeit mit wirklicher Bronze. e) Gegenstände, die im Innern aufbewahrt werden, also der Nässe nicht ausgesetzt sind, grundirt man 2- bis 3mal mit schwachem Leim; dann trägt man 4—5 Anstriche eines Leimgrunds aus Kreide und Leim auf, schleift den Gegenstand mit Spachtelhalm, tränkt ihn nochmals mit dünnem Leim und giebt dann noch einen stärkeren, mit Ocher oder Chromgelb versetzten Leimanstrich, auf den man das Bronzepulver aufträgt, so lange er noch klebrig ist. Für Silberbronze mischt man dem letzten Leimanstrich etwas Kienruß und Bleiweiß bei. f) Durch Anwendung von blauer, grüner &c. Farbe kann man die verschiedenen Nüancen der Patina sehr gut nachahmen. Hierbei thut, wie bei jeder Imitation, das persönliche Geschick, der Geschmack &c. die Hauptsache.

D. **Bronzirung auf Gußeisen.** a) Den betreffenden rohen Abguß von Gußeisen bürste man mit einer Messing- oder Kupferdrahtbürste, welche man mit Wasser befeuchtet, so lange, bis der gewünschte Grad von Bronzefarbe und Glanz erreicht ist. b) Man tauche die betreffenden Gegenstände, nachdem sie blank abgefeilt od. gescheuert sind, in Kupfervitriolauflösung oder bestreiche sie mit derselben, wodurch sich eine sehr dünne Rinde von Kupfer auf dem Eisen niederschlägt. c) Man streicht den Gegenstand mit einer oder zwei Lagen ochergelber Ölfarbe, läßt diese trocknen und trägt zwei Lagen dunkelgrüner Ölfarbe darauf; sobald die letzte Lage beinahe trocken ist, bürstet man die erhabenen Stellen ganz leicht und flüchtig mit einer harten, mit Pulver von Ochergelb bestreuten Bürste; das Pulver bleibt hängen und ahmt die metallische Bronze gut nach. Diese Methode ist auch auf Stein, Thon &c. anwendbar und, da sie blos mit Ölfarbe hergestellt ist, dauerhaft und billig. d) Für feine Gegenstände. Man reibt Ochergelb mit Kopalfirniß an, trägt es mittels eines Pinsels von Dachshaaren auf, läßt die erste Lage trocknen und polirt sie mit Bimssteinpulver. Hierauf werden nach einander mehrere Lagen eines auf dieselbe Weise bereiteten, nach Bedürfniß aus Blau und Gelb zusammengesetzten Grüns aufgetragen, die man jedesmal wohl trocknen läßt. Wenn die letzte Lage bald trocken ist, wird sie mit einem weichen Pinsel, in Bronzepulver getaucht, leicht abgerieben, indem man die Stellen, welche mehr glänzen sollen, stärker drückt; nach völligem Trocknen wird das Ganze gefirnißt. e) Galvanisch niedergeschlagenes Kupfer wird mit Lösungen von Harzen und Terpentin in leichtem Steinkohlentheeröl eingerieben und gleich der Ölfarbe aufgestrichen; mit fettem Öl angerieben bekommt das Kupfer einen grünlichen Schimmer.

E. **Auf andere Metalle.** a) Messingene Figuren oder Ornamente zu bronziren. Man lackirt die messingenen Gegenstände an den Stellen, welche eine Goldfarbe bekommen sollen, und reibt für diejenigen Theile, welche ein bronzenes Ansehen bekommen sollen, Umbra (gebrannt oder in natürlichem Zustand, je nach der Farbe, die man verlangt) mit einer kleinen Quantität Weingeist an. Ebenso verfährt man mit dem Bergblau und auch mit dem feinsten gelben Ocher. Will man von diesen Farben Gebrauch machen, so nimmt man blassen Goldlack und setzt demselben eine Portion dieser Ingredienzen zu, bis man die gewünschte Farbe bekommt; beim Auftragen wird der Gegenstand, welcher bronzirt werden soll, ein wenig erwärmt, damit sich die Farbe desto besser ausbreite. Vor dem Auftragen wird der Gegenstand mit Gemsleder und etwas Zinnasche polirt; dann aber nicht mit bloßen Händen angefaßt. b) Man reinigt das Kupfer oder Messing mit Scheidewasser und verkupfert das letztere, wäscht ab, reinigt mit Sägespänen, bestreicht mit einem steifen Brei von $4^1/_2$ Theilen Graphit, 15 Th. Blutstein und Weingeist, mittels eines Pinsels und nimmt nach 24 Stunden das Pulver wieder weg. Durch eine Glanzbürste erhält man den firnißartigen Glanz; mehr Graphit macht die Farbe dunkel, auch nach mehrmaligem Erhitzen wird sie dunkler und mehr röthlich. c) Antikbronze oder Patina auf neue Bronze- oder Kupfergegenstände; man löst 1 Theil Salmiak, 3 Theile gereinigten Weinstein und 6 Theile Kochsalz mit einander in 12 Theilen heißen Wassers auf und vermischt diese Flüssigkeit mit 8 Theilen salpetersaurer Kupferauflösung, welche ein spezifisches Gewicht von 1,100 hat. Diese Beize bringt, wenn die zu diesem Behuf an einen mäßig feuchten Ort gebrachte Bronze zu wiederholten Malen damit bestrichen wird, in kurzer Zeit eine grüne, sehr dauerhafte Rostbekleidung hervor, welche, Anfangs rauh, nach und nach mehr Glätte erhält. Die Farbe des Rostes hängt einigermaßen von der Mischung der Beize ab; mehr Kochsalz zieht sie ins Gelbliche, weniger Kochsalz giebt ihr eine bläuliche Schattirung; mehr Salmiak beschleunigt die Wirkung der Beize. Um aber den firnißähnlichen Glanz, welcher den grünen Rost antiker Stücke auszeichnet, hervorzubringen, erhitzt man die bronzirten Gegenstände und reibt sie mittels einer steifen Bürste mit Wachs ein. Der hierzu erforderliche Hitzgrad muß so groß sein, daß das Wachs raucht, ohne jedoch zu verbrennen. d) Braune Patina auf Kupfer oder Bronze, um den Anschein des Alters hervorzubringen; man löst 25 gr. Salmiak und 6,3 gr. Sauerkleesalz in 1 Liter Essig auf, befeuchtet mit dieser Auflösung eine weiche Bürste oder einen zusammengerollten leinenen Lappen und reibt damit so lange das blanke Metall, bis die bearbeitete Stelle ganz trocken ist; je öfter man das Verfahren auf einer Stelle vornimmt, desto dunkler wird die Farbe der Bronze. Um das Trocknen zu beschleunigen, ist es gut, die Operation im Sonnenschein oder in der Nähe eines geheizten Ofens zu verrichten. e) Andere desgleichen. Man löst in 30 Theilen Wasser 1 Theil Schwefelleber auf u. setzt die Gefäße mit dieser Flüssigkeit in ein verschlossenes Zimmer, wo die zu bronzirenden Arbeiten aufgestellt sind. Das aus der Auflösung sich allmählig entbindende Schwefelwasserstoffgas bewirkt in diesem Fall die Bräunung des Metalls, indem dessen Oberfläche sich mit einem Beschlag von Schwefelkupfer überzieht, der desto haltbarer und desto lichter ausfällt, je dünner er ist. f) Auf Kupfergefäße &c. 66 gr. Grünspan, 66 gr. Zinnober, 166 gr. Salmiak und 166 gr. Alaun werden fein gepulvert, dann mit Wasser od. Essig zu einem Brei angemacht und mit einem Pinsel gleich einer Farbe aufgetragen, dann aber das Stück über einem Kohlenfeuer gleichförmig erhitzt. Nach dem Erkalten wird es rein abgewaschen, abgetrocknet, dann eine neue Lage Mischung aufgetragen, neuerdings erhitzt und diese Operation mehreremal nach einander wiederholt, bis man die gewünschte Farbe erlangt hat. g) Kupferne Gegenstände roth zu bronziren. Man giebt dem Gegenstand, den man verarbeiten will, mit dem Hammer die ganze Feinheit, deren er fähig ist, paßt die Theile, ohne sie an einander zu befestigen, zusammen und verzinnt sie etwas; hierauf bildet man aus Kolkothar u. Wasser eine Art Brei, den man mit dem Pinsel auf die Oberfläche aufträgt. Man trocknet den überzogenen Gegenstand über einem Kohlenfeuer, bis die Verzinnung schmilzt oder doch zu schmelzen anfängt. Dann läßt man abkühlen, nimmt den Gegenstand aus einander, bürstet u. polirt die einzelnen Theile in kurzen Schlägen auf einem Amboß u. wiederholt das Verfahren 3- bis 4mal; hat jeder Theil die verlangte Farbe erhalten, so polirt man ihn, immer nur mit dem Hammer, setzt die Stücke zusammen und reinigt das Ganze. Löthstellen

und Vertiefungen oder Unebenheiten, wo man nicht mit dem Hammer poliren kann, macht man mit Rothstein glänzend und reibt sie mit einem Stück Gemsenleder. h) Messingwaaren grün zu bronziren. Man vermischt 80 Theile starken Essig mit 1 Theil Mineralgrün, 1 Theil roher Umbra, 1 Theil Salmiak, 1 Theil arabisches Gummi u. 1 Theil Eisenvitriol, fügt 4 Thle. Avignonbeeren hinzu, läßt das Ganze sieden u. seihet es nach dem Erkalten durch. Die Flüssigkeit wird mit einem Pinsel auf die in verdünnter Salpetersäure abgebeizten Waaren aufgestrichen. Sollte die davon erzeugte Farbe nicht dunkel genug ausfallen, so erwärmt man das Stück u. streicht nachträglich Weingeist auf, in welchem feinstes Lampenschwarz eingerührt ist; zuletzt wird noch ein Anstrich von Weingeistfirniß gegeben. i) Andere dergleichen grüne Bronzirung. Einer Auflösung von 16 gr. Kupfer in 33 gr. starker Salpetersäure setzt man 333 gr. Essig, 6 gr. Salmiak und 12 gr. Ätzammoniakflüssigkeit zu, läßt die Mischung einige Tage an einem warmen Orte stehen, streicht dann das Messing damit an u. trocknet es in gelinder Wärme, trägt dann Leinöl dünn auf u. trocknet wieder. k) Zinn und anderes leichtflüssiges Metall wird bronzirt, indem man es mit einer Auflösung von 1 Thl. krystallisirtem Grünspan (neutralem essigsauren Kupferoxyd) in 4 Theilen Essig überstreicht, trocknen läßt und mittels einer zarten Bürste mit gepulvertem Blutstein polirt, während welcher Operation man das Metall öfter anhaucht u. zuletzt rein bürstet. l) Man streicht die wohl gereinigten Gegenstände mit einer Lösung von 1 Gewichtstheil Eisenvitriol und 1 Theil Kupfervitriol in 20 Theilen Wasser, die man wieder abtrocknet. Dann müssen so bronzirte zinnerne Gegenstände durch einen sogenannten Goldfirniß gegen Einwirkung von Feuchtigkeit geschützt werden. m) Man löst 2 Theile Grünspan u. 1 Theil Salmiak in Essig auf, kocht die Auflösung, schäumt sie ab und verdünnt sie so sehr mit Wasser, daß sie nur einen schwachen Metallgeschmack behält und bei fernerer Verdünnung keinen weißen Niederschlag mehr fallen läßt. Von dem Niederschlag abgegossen, wird die Flüssigkeit so schnell als möglich zum Kochen gebracht und sogleich über den zu bronzirenden Gegenstand gegossen; dieser befindet sich in einem Gefäß von Kupfer, welches man sogleich aufs Feuer setzt, damit die Auflösung fortkocht. Die zu bronzirenden Stücke müssen so in das Gefäß gestellt werden, daß die Flüssigkeit sie an allen Theilen frei berühren kann; man muß wenigstens alle fünf Minuten nachsehen und die Auflösung rechtzeitig abgießen. Je mehr man die Grünspanauflösung mit Wasser verdünnt, desto langsamer geht das Bronziren von Statten, aber desto gleichmäßiger, glätter u. fester wird der Überzug.

F. **Auf Gips.** a) Leinöl und ätzende Sodalauge werden zu einer Seife gekocht, eine Kochsalzauflösung hinzugesetzt u. mit dem Kochen fortgefahren, bis eine sehr starke Lauge entsteht, auf welcher die Seife herumschwimmt. Nachdem man diese Lauge durchgeseiht und die zurückgebliebene abgetropfte Seife ausgepreßt hat, wird sie in kochendem Regenwasser od. in destillirtem Wasser aufgelöst u. abermals durchgeseiht. Unterdessen hat man eine Auflösung von 4 Theilen Kupfervitriol und 1 Theil Eisenvitriol in destillirtem Wasser bereitet, durch Leinwand filtrirt, in einem kupfernen Geschirr zum Sieden gebracht und so lange von obiger Seifenauflösung hinzugegossen, bis nichts mehr niederfällt; der Niederschlag zeigt die grüne Rostfarbe der alten Bronzen. Die Operation wird fortgesetzt, bis der Niederschlag vollkommen ausgewaschen ist, worauf man ihn auspreßt und trocknet. Diese **Bronzeseife** wendet man in Verbindung mit einem Firniß an, welcher aus einer Abkochung von 3 Pfund reinem Leinöl mit 400 g. reiner, fein gepulverter Bleiglätte besteht; will man zum Bronziren schreiten, so schmilzt man 1 Pfund dieses Firnisses, 260 g. Bronzeseife und 170 g. reines Wachs in einem Fayencegefäß bei gelinder Wärme zusammen. Indessen wurde der Gips in einem Behältniß bis zu 70° R. erwärmt, so daß die geschmolzene Masse sogleich mittels eines Borstenpinsels aufgetragen werden kann. Ist der Gips so weit erkaltet, daß die Mischung nicht mehr eindringt, so wiederholt man das Verfahren so oft, bis die Farbe hinreichend eingesogen ist; darnach setzt man die so bronzirten Stücke nochmals in den Wärmekasten, nimmt sie nach einiger Zeit heraus und läßt sie an der Luft trocknen; hat sich der Geruch des Anstrichs verloren, so reibe man die Stücke mit Baumwolle oder feiner Leinwand ab und trägt, wie bei der gewöhnlichen Bronze, auf den hervorragenden Stellen etwas geriebenes Metall- oder Muschelgold auf. Kleine Gegenstände von Gips taucht man in die Mischung ein und hält sie alsdann an ein Kohlenfeuer oder an eine rauchfreie Flamme, damit die Bronze eindringe. b) Kupferbronze ꝛc. auf Gips kann man ebenso auftragen, wie auf Holz oder Gußeisen: mit Leim- oder Firnißgrund und hierauf folgendem Anpudern mit Bronzefarbenpulver von der gewünschten Farbe. Auch bei Bronzirung auf Ölanstrich ist es gut, den Gips vorher mit Leimwasser oder Stärkewasser zu tränken. Auf den Leimfarbenanstrich kann man einen fetten oder klebrigen Anstrich mit Öl oder Lack dünn aufstreichen, ehe man das Bronzepulver aufbringt. c) Silberbronzirung auf Gips. Hierzu nimmt man fein geriebenes Blattsilber oder Musivsilber u. wendet es ebenso an, wie die Bronzirpulver. d) Eisenartige Bronze auf Gipswaaren entsteht durch Einreiben von fein gepulvertem und geschlämmtem Reißblei. e) Noch täuschender fast kann man das Eisen auf Gips nachahmen, wenn man es erst mit Kienruß oder Beinschwarz einmal streicht u. darauf ganz dünn die Reißbreilösung aufträgt, dann aber den Gegenstand noch vor dem völligen Trocknen an den hervorragendsten Stellen mit Zinnbronzepulver reibt.

G. **Bronzirungsähnlicher Anstrich auf rauhem Wand- oder Deckenputz.** Beinschwarz, etwas Blau und lichter Ocher wird gemischt, mit Leim angerieben und ziemlich naß aufgetragen; ehe es ganz trocken ist, wird mit einem Pinsel, der fast ganz trockenes Chromgelb oder Bronzepulver enthält, so leicht darüber hingefahren, daß diese helle Farbe nur an den kleinen, hier und da aus dem Putz vorstehenden Steinchen hängen bleibt.

Vergl. G. A. Siddons englischen Rathgeber ꝛc., Weimar 1842 bei B. F. Voigt, sowie Dr. E. Winkler's technisch-chemisches Rezept-Taschenbuch, Leipzig 1867 bei O. Spamer, und F. Fink, der Tüncher, Stubenmaler ꝛc., Leipzig 1866 bei O. Spamer, aus denen wir einige dieser Rezepte entlehnt. [*M-s.*]

Bronzit, n., auch **Schillerspath** genannt, frz. bronzite, m., diallage m. métalloide, engl. bronzite, hemiprismatic schiller-spar, ist ein Magnesia-Augit, besteht aus kieselsaurer Magnesia u. mehr od. weniger Eisenoxydul. Durch eine beginnende Oxydation des Eisenoxyduls wird oft in dem Mineral ein metallischer Schiller erzeugt (daher der Name des Minerals), der auf den Spaltungsflächen sichtbar ist. Der Bronzit bildet undeutliche, in Serpentin oder Basalt eingewachsene Krystalle. Vor dem Löthrohr schmilzt Bronzit sehr schwer zu einer braunen Kugel und wird weder vor noch nach dem Glühen von Säuren angegriffen.

Broquette, f., franz., Zwecke, Scheibennagel, Tapeziernagel.

Brosse, f., franz., die Bürste, der (große) Pinsel, Quast, 1. b. à goudron (Schiffsb.), der Theerquast. — 2. b. du barbouilleur, a) (Schiffsb.) der Schwarzquast, Schwärzelquast; b) (Maur.) auch b. de maçon, der Weißquast, Annetzer.

Brot, Brod, n., franz. pain, m., engl. bread, 1. Verwendung findet im Bauwesen gebackenes Brot als Reinigungsmittel für Papier, Tapete, Leimfarbenmalerei rc., s. d. Art. abreiben. 2. Ungebackener **Brotteig** ist ein sehr fügsames und fast steinartig erhärtendes Material für Abdrücke von Simsen rc., namentlich wenn die Formen sehr fein und kleinlich sind. Das Formstück muß aus einem festen Material bestehen, da man den Teig mit ziemlich bedeutender Gewalt hineindrücken muß. Dies geschieht mit den Fingern, nachdem man vorher das betreffende Stück des Brotteigs in der Hand gehörig durchknetet hat u. nachdem die Form geölt worden ist.

Brotbackofen, m., s. d. Art. Backofen.

Brotbank, f., **Brotscharren,** m., s. Markthalle.

Brotbaum, **Brotfruchtbaum,** m., frz. jaquier (Artocarpus incisa und A. integrifolia, Fam. Nesselgewächse), auf den Inseln des Großen Ozeans einheimisch und dort wegen seiner Früchte hoch geschätzt, besitzt ein brauchbares Holz, das sowol zu Kähnen wie zu Häusern verarbeitet wird. Es sieht fast aus wie Mahagoni. Sein zäher Bast wird zu Stricken und Tauen gedreht.

Brotschrank, m., s. d. Art. Schrank.

Brouette, f., franz., 1. b. im engern Sinn, auch b. à une roue, der Schubkarren, Laufkarren. — 2. b. à deux roues, die (zweirädrige) Handkarre, der Handwagen, Stoßkarren.

brouetter, *v. a.*, frz., karren, abkarren, im Schubkarren abfahren.

Brouillon, m., franz., flüchtiger Entwurf einer Zeichnung, Konzept eines Aufsatzes; auch Croquis, Skizze rc. genannt.

broyer, *v. a.*, frz., 1. b. la terre, den Lehm (zum Piseebau rc.) einmachen. — 1. b. les couleurs, Farben abreiben, anreiben.

Broyon, m., frz., 1. die Lehmpatsche, Kalkkrücke. — 2. Der Farbläufer, Läufer, Reiber.

Bruch, m., 1. frz. rupture, cassure, brisure, f., engl. fracture, breach, ist in eigentlicher Bedeutung der Zustand und die Handlung des Brechens (s. d.). Über die Größe der Kraft, welche an Gegenständen von verschiedenen Stoffen einen Bruch herbeiführt, s. m. d. Art. Festigkeit. — 2. Die Fläche, welche durch das Zerbrechen eines Gegenstandes sichtbar wird; namentlich bei Mineralien u. Metallen wird die Beschaffenheit des Bruches als besonders wichtiges Merkmal angeführt. Man unterscheidet bei Mineralien besonders faserigen, sehnigen Bruch, franz. cassure à fibres, c. fibreuse, engl. fibrous fracture; muschligen Bruch, frz. c. conchoide, engl. conchoidal f.; splitterigen Bruch, frz. c. à éclats, engl. splintery f.; bei Metallen: feinfaserigen Bruch, franz. c. à fines fibres, engl. f. with fine fibres; grobfaserigen Bruch, franz. c. à grosses fibres, engl. f. with coarse f.; körnigen, griesigen Bruch, frz. c. grenue, c. à graines, engl. granular f.; feinkörnigen Bruch, frz. c à grains fins, engl. f. with fine grains; grobkörnigen Bruch, frz. c. à gros grains, engl. f. with coarse grains rc. — 3. Die Stelle, wo ein Gegenstand zerbrochen ist oder eben zerbrechen will. — 4. Der Ort, wo man aus einem Gegenstand Etwas herausbricht, z. B. die Öffnung im Meiler, wo die fertigen Kohlen herausgenommen werden, die Öffnung oder Vertiefung in der Erdoberfläche, in flachem Boden od. an einem Bergabhang, wo Steine, Kalk, Erze rc. gebrochen werden. — 5. Franz. brisure, f., brisis, m., engl. break, bend, der Ort, wo Etwas zusammengelegt od. gebogen ist, oder die Kante zweier zusammenhängender Flächen, z. B. der Bruch einer Blechtafel, eines Daches, einer Hausfront oder Mauerflucht. — 6. Frz. débris, die abgebrochenen Theile, also die B r u c h s t ü c k e, z. B. einzeln liegende Steine, die in einer Bergart gefunden werden; diejenige Menge von Ziegeln, die man bei der Veranschlagung als während der Arbeit zerbrechend annehmen muß. — 7. Gesammtheit von Gegenständen, unter denen die Mehrzahl zerbrochen ist; daher z. B. ein Stück Wald, in dem durch einen Windbruch die großen Bäume umgestürzt sind, u. welches sich dann in der Regel mit Unterholz bestockt; daher übertragen auf Sumpfstellen, die mit Unterholz bewachsen sind, frz. marécage, m. — 8. In der Rechenkunst die Darstellung der Division zweier Zahlen, wobei an Stelle des Doppelpunktes der **Bruchstrich** angewandt wird. Die Zahl oberhalb des Bruchstrichs heißt Z ä h l e r, die unterhalb der N e n n e r; bei einem Bruch soll der Zähler in so viele gleiche Theile getheilt werden, als der Nenner Einheiten hat, und es ist dann ein solcher Theil der **Bruchwerth**. Meist sind die Zähler u. Nenner ganze Zahlen; sind sie es nicht, so lassen sich die Brüche so umformen, daß dies stattfindet. Beim e c h t e n Bruch ist der Nenner größer als der Zähler, beim u n e c h t e n der Zähler größer als der Nenner. G e m i s c h t e Brüche sind die Summe einer ganzen Zahl mit einem Bruch, z. B. $1\frac{3}{4}$; sie lassen sich auch leicht in unechte umformen. Da Brüche zugleich Zahlwerthe sind, so spricht man auch von b e n a n n t e n und u n b e n a n n t e n Brüchen, je nachdem die Einheit ein Gegenstand ist oder abstrakt genommen wird. M. s. auch Bruchrechnung. Bruch heißt in der Arithmetik überhaupt jede Division zweier Größen; Quotient ist insofern allgemeiner, da er auch eine ganze Zahl oder einen ganzen Ausdruck mit begreifen kann. Auch hier spricht man vom Zähler und Nenner, die gleichbedeutend sind mit Dividend und Divisor. Über die verschiedenen anderen Arten Brüche in der Arithmetik, wie Dezimalbruch, Kettenbruch rc., s. d. betr. Art.

Bruchbau, m., frz. ouvrage m. par éboulement (Bergb.), Abbau mittels kurzer Strecken entlang dem Hangenden eines alten Werks, im Braunkohlenbergbau angewendet.

Bruchblech, n., **Bruchblei,** n., 1. schon gebrauchtes Blei, welches in kleineren Stücken verkauft wird. — 2. S. v. w. Bruchdecke, s. d.

Bruchboden, m., frz. terrain bourbeux, m., engl. swamp-earth, moor-earth, bildet sich da, wo ein Fluß sich über eine größere Fläche ergießt und das Wasser daselbst längere Zeit verweilt. Der größere Gehalt an mineralischen, erdigen Bestandtheilen unterscheidet ihn vom Torfboden. An der Oder, der Netze rc. ist er in großen Distrikten zu finden und wird nach der Entwässerung ein ausgezeichneter, fruchtbarer Boden (Oderbruch). [*v. Wa.*]

Bruchdach, n., s. v. w. gebrochenes Dach; s. d. Art. Dach.

Bruchdecke, f., frz. plomb de brisis, brifier, m., nennt man die Metalltafeln od. aus Blech getriebenen Simse, mit denen die Bruchkanten der Mansardendächer eingedeckt werden. Vergl. auch d. Art. Bavette, brifier, Firstblech, Gratblech rc.

Brucheisen, n., s. Brecheisen.

Bruchfestigkeit, f., s. v. w. relative Festigkeit; s. d. Art. Festigkeit.

Bruchfläche, f., ist die Stelle an einem festen Körper, wo ein Bruch desselben stattgefunden hat.

Bruchfuge, f., eines Bogens oder Gewölbes, frz. joint m. de rupture, die Fuge, an welcher ein Bogen oder Gewölbe am leichtesten bricht; s. d. Art. Gewölbe.

Bruchglanz, m. (Mineral.), der Glanz, welchen ein Mineral auf der Bruchfläche zeigt, bei Beschreibung der Mineralien als Hauptkennzeichen dienend.

Bruchglas, n., frz. rognure f. de verre, grésil m., engl. cullet, s. v. w. Glasbrocken, Glasabfall.

Bruchgold, n., frz. or de mine (Bergb.), gediegen gefundenes Gold.

Bruchheber, m., ein zum Herausholen abgebrochener Stücke der Bohrstangen bei Brunnen- od. anderer Bohrung angewendetes Instrument, auch Glückshaken genannt, s. d. Art. Bergbohrer, Bohrer ꝛc.

Bruchholz, m., 1. s. v. w. Sumpfholz; vergl. Bruch 7. — 2. **Bruchholz**, **Bruckholz**, **Bruchbäume**, **Bruchstangen**, **Bruchriegel**, **Bruchbäume** (Forstw.), nennt man den Abgang von Nadelholz, namentlich die schwachen Wipfel vom Wind gebrochener Bäume.

bruchig, *adj.*, frz. bourbeux, marécageux, engl. marshy, swampy, boggy etc., von Terrain oder Boden gesagt, s. v. w. moorig, sumpfig.

brüchig, brüchigt, *adj.*, im Allgemeinen, was Brüche hat. 1. Steine nennt man brüchig, frz. fière, engl. brittle, wenn sie viele kleine, oft sehr versteckte Rißchen haben; häufig kommt das namentlich bei schieferigem Gestein vor. — 2. Metalle nennt man brüchig, frz. cassant, engl. brittle, wenn sie spröde sind oder, gewöhnlich durch zu schnelles Erkalten, kleine Rißchen ꝛc. haben; vergl. namentlich d. Art. Eisen. — 3. Brüchige Hölzer, franz. fragile, engl. friable, sind solche, welche wenig Zähigkeit und Biegsamkeit besitzen, z. B. Erlenholz, altes Eichen- und Buchenholz.

Bruchlager, m., eines Steines, franz. lit m. de carrière, engl. cleaving-grain, natural bed, diejenige Fläche eines Steines, welche, als er noch nicht gebrochen war, unten lag, also die natürliche Unterfläche desselben. Man soll Hausteine stets aufs Bruchlager verlegen, so daß also ihre Theile nach dem Umlegen dieselbe relative Lage haben, als im Bruch.

Bruchlinie, f., 1. eines Gewölbes, frz. ligne de rupture, engl. rupture-line, s. v. w. Bruchfuge, s. d. und d. Art. Gewölbe. — 2. B: eines Mansardendachs, s. brisis.

Bruchmodul, m., s. v. w. Festigkeitsmodul (s. d.).

Bruchort, n. (Bergmannsspr.), 1. die Stelle eines Bergwerkes, wo das Gestein zusammengefallen ist. — 2. S. v. w. Bruch (s. d. 3.), auch ein Ort oder eine Strecke, welche durch lockeres, zusammengebrochenes Gestein getrieben wird. — 3. Am Kunstgestänge die Stelle, wo dasselbe einen Winkel macht.

Bruchpläner, m., frz. moëllon m. feuilleté, marneux, schisteux, engl. rag-stone; so nennt man diejenigen Bruchsteine, welche infolge ihres schieferigen Gefüges in Platten von ziemlich gleichmäßiger Stärke brechen. Sie werden entweder aufs Flache verlegt, als liegende Pläner, franz. moëllon gisant, oder aufs Hohe, als hängende Pläner, frz. m. de champ; letzteres darf nur bei Verwendung der Pläner als Wölbsteine oder zu Abdeckung einer Mauer geschehen; im eigentlichen Mauerwerk sollte man sie stets aufs Bruchlager, lagerrecht legen, franz. poser en lit, da sie, gegen das Lager verlegt, frz. posé en délit, weniger halten.

Bruchpunkt, m., eines Balkens (Techn.), heißt der Schwerpunkt der Bruchstelle eines Balkens. M. s. Bruchstelle.

Bruchrechnung, f. (Rechnenk.), ist die Lehre von den Brüchen. Dazu gehören die 4 Spezies für Brüche unter einander oder für Brüche und ganze Zahlen, sowie das Verkürzen oder Heben der Brüche. Die Aufgabe ist dabei, stets einen Bruch zu finden, der gleichwerthig ist einem oder mehreren gegebenen Werthen, die nun entweder lauter Brüche oder Brüche und ganze Zahlen sind. Es läßt sich die Bruchrechnung eintheilen in die Rechnung mit benannten und unbenannten Brüchen.

Bruchschwinge, f., Schwinge der Feldgestänge am Bruchort, s. d. 3.

Bruchstein, m., frz. moëllon, engl. quarry-stone. Alle Arten von Gesteinen, welche in größeren Gebirgslagern vorkommen, in kleineren Stücken losgearbeitet oder gebrochen, darauf aber entweder ohne alle weitere Bearbeitung vermauert werden, oder nur einigermaßen, soweit es etwaige theilweise Verwitterung od. der Verband erfordert, Bearbeitung erfahren, nennt man Bruchsteine. Die Anforderungen, die man an gute Bruchsteine, welche im Bauwesen verarbeitet werden sollen, stellt, sind: mittlere u. gleichmäßige Härte, hinlängliche Festigkeit gegen Schub, Last und Stöße. S. auch unten sub 2. Dauer im Wasser, wie überhaupt im Witterungswechsel. Diese wird bedeutend erhöht, wenn man dafür sorgt, daß das in den Steinen enthaltene Bergwasser, die **Bruchfeuchte**, vor der Verwendung austrocknet; jedenfalls aber muß der Bruchstein von etwaigen, im Bruch schon verwitterten Theilen, der **Bruchschale**, befreit werden; man nennt das abschalen, frz. esmiller, ébousiner, engl. to pare a quarry-stone. Die am häufigsten zur Anwendung kommenden Bruchsteine sind: Granit, Syenit, verschiedene Porphyrarten, verschiedene Kalksteinarten, Sandstein, Basalt ꝛc. Man unterscheidet: 1. spröder, unbehaubarer, nur sprengbarer Bruchstein, engl. brittle quarry-stone, der als gesprengter Bruchstein, frz. moëllon bloqué, engl. blown quarry-stone, geliefert wird. 2. Behaubarer, bossirbarer Bruchstein, franz. moëllon de taille, engl. ashlar, s. auch Haustein; dieser wird als roher Bruchstein, frz. moëllon brut, engl. unhewn oder rough ashlar, rough stone, rubble, oder als bossirter, abgespitzter Bruchstein, frz. moëllon piqué, engl. axed, dressed quarry-stone, verwendet; s. d. Art. bossiren und abspitzen. Bei weiterer Verarbeitung wird er zum Haustein, s. d.; Meist werden die Bruchsteine nicht allseitig bossirt, sondern nur auf dem Lager, d. h. auf denjenigen Flächen, mit welchen sie auf die schon vorher versetzten Steine zu liegen kommen. Dabei hat man Rücksicht auf das Bruchlager, s. d., zu nehmen. Der gemäß seiner natürlichen Schichtung, „auf das Lager" behauene Bruchstein, franz. moëllon de plat, engl. stone hewn with its cleaving grain, hält an sich fester und verwittert schwerer als der gegen das Lager behauene, frz. moëllon en coupe, engl. stone hewn with its breaking-grain; der auf das Bruchlager gelegte, lagerrecht versetzte, liegende Bruchstein aber, frz. moëllon posé en lit, engl. stone laid upon its cleaving grain, ist dem Zerspalten durch den Druck viel weniger ausgesetzt als der gegen das Lager versetzte, hängende Bruchstein, franz. moëllon posé en délit, engl. stone laid contrary to its cleaving grain. Dabei sei bemerkt, daß geschichtete, schieferige, blätterige Steine, nach dem Lager, der Schichtung, platt verlegt, die meiste Last tragen. Bei massivem oder ungeschichtetem Stein ist die Lage gleichgiltiger. 3. Zerschlagene Bruchsteine, **Bruchsteinschlag**, **Bruchsteinknack**, franz. moëllon concassé, engl. broken stone, dient besonders zur Macadamisirung u. zu Pflasterung von Fußwegen. [*M-s.*]

Bruchsteinmauer, f., franz. mur en moëllon, engl. quarry-stone-wall. Die meisten Bruchsteinarten sind nur zu starken Mauern brauchbar. Solche Mauern kälten gern, ja viele Bruchsteinarten halten die mit ihnen umfaßten Räume feucht und müssen daher, falls diese Räume bewohnt werden sollen, mit Ziegeln gefüttert werden. Über den Putz auf Bruchsteinmauern s. d. Art. Putz.

Bruchsteinmauerwerk, n., frz. maçonnerie f. en moëllons, engl. quarry-stone-work. Dasselbe kann man eintheilen entweder nach dem Verband, s. d. Art. Bruchsteinverband, oder nach der Beschaffenheit der Steine u. der Arbeit. Man unterscheidet da z. B. 1. Rohes Bruchsteinmauerwerk, Feldsteinmauerwerk,

frz. maçonnerie en moëllons bruts, engl. rubble-work, aus gebrochenen oder gefundenen Steinen ohne alle Bearbeitung hergestellt. 2. Rauhes, schlechtes, wildes Bruchsteinmauerwerk, franz. limousinage, m., engl. rough-walling. 3. Bruchsteinmauerwerk zwischen Ziegelhäuptern, franz. hourdage m. en maçonnerie, engl. rubble work between brick-heads.

Bruchsteinmaurer, m., frz. maçon qui travaille en moëllon, engl. rough-mason, rough-setter, s. Maurer, welcher blos oder doch vorwiegend im Bruchsteinmauern geübt ist; im Mittelalter gehörten die Bruchsteinmaurer nicht mit zur Bauhütte, standen gleich den Ziegelmaurern tiefer wie die Hausteinmaurer.

Bruchsteinstraße, f. Man unterscheidet zwei Arten derselben, 1. frz. chaussée en empierrement, engl. broken-stone-road, auch Steinstraße, Schotterstraße genannt, blos durch Aufschüttung gebildet. — 2. Franz. chemin ferré, engl. metalled road, Steinstraße im engern Sinn, Weg mit festem Steingrund, der durch eine Schicht in Sand sorgfältig verlegter Steine gebildet wird.

Bruchsteinverband, frz. appareil en moëllon, engl. quarry-stone-bond; den Verband der Mauern, die man von Bruchsteinen fertigt, theilt man ein in 1. **wilden Verband**, bekannt unter dem Namen **wilde Mauer**, frz. appareil irrégulier, engl. rubble-bond. Dabei nimmt man keine Rücksicht auf horizontale Fugenschichten und genaue Fluchtlinie, sondern die Steine werden über einander vermauert, fast wie sie aus dem Bruche kommen, und nur durch Abschlagen einzelner Ecken rc. auf die darunter liegenden Steine einigermaßen aufgepaßt, so daß man also hauptsächlich bei der Auswahl des einzelnen Steines aus dem bereitliegenden Vorrath die Regeln des Verbandes berücksichtigt; s. d. Art. Verband. 2. **Polygonverband**, franz. appareil polygonal. Dabei sucht man, ohne die Bruchsteine zu bearbeiten, durch geeignete Auswahl derselben eine glatte Außenfläche mit möglichst wenig Zwickern (s. d.) zu bekommen. 3. **Schichtige Bruchsteinmauer, pelasgischer Verband.** Dabei gehen in unregelmäßigen Abtheilungen annähernd wagerechte Fugen hindurch, weshalb die Steine vorerst etwas bearbeitet werden müssen. 4. **Cyklopenmauer**, Bruchsteinmauer mit sehr großen Steinen. 5. Außer diesen Arten ist noch die der **bearbeiteten Polygonmauer** zu erwähnen: bei dieser bestehen die Steine aus regelmäßigen Vielecken; es ist daher eine vorhergehende größere Bearbeitung nöthig. Mehr s. in d. Art. Mauerverband. [*M-s.*]

Bruchstelle, f., eines Balkens heißt der Querschnitt, bei welchem die Momentensumme der äußeren Kräfte, auf die neutrale Achse dieses Querschnitts bezogen, ein Maximum ist. (M. s. Biegungsmoment.) An der Bruchstelle wird der Balken brechen, wenn überhaupt ein Bruch erfolgt, vorausgesetzt, daß das Material überall gleichartig oder homogen ist.

Bruchstrich, m., ist in der Rechenkunst der Strich, welcher bei den Brüchen Zähler und Nenner trennt; s. Bruch. Auch findet er Anwendung in anderen Fällen, wie bei $^0/_0$ für Prozent, $^0/_{00}$ für pro mille (s. Prozent), ferner beim Datum, wie $^1/_2$, d. h. der erste Tag des zweiten Monats, also der erste Februar rc.

Bruchwasser, n., s. v. w. Sumpfwasser.

Bruchweide, f., s. Weide.

Bruchwinkel, m., franz. angle m. de rupture, engl. angle of rupture, s. d. Art. Gewölbe.

Bruchzeichen, n.; so heißen 1. die Zeichen, durch die man Zahlen als Brüche kennzeichnet; s. d. Art. Bruch und Bruchstrich; 2. die Zeichen, wodurch man Zahlen als Ausdrücke für Maße kennzeichnet; gewöhnlich dienten bis zu Einführung des Metermaßes dazu folgende: °, ', ", ''', und zwar so, daß ° das Zeichen für die landesübliche größere Maßeinheit war (also für Ruthen, Ellen rc.), ' Fuß, " Zoll, ''' Linien bedeutete. Bei Kreis- und Winkelmessungen bedeutet ° Grad, ' Minute, " Sekunde. Für die Bezeichnung von Flächen- u. Körpermaß ist noch Folgendes zu merken: 2' □ heißt ein Quadrat, dessen Seiten 2 Fuß sind; dasselbe enthält 4 Quadratfuß, 4 □' Flächeninhalt. Ebenso unterscheidet man zwischen 2' ⧉ od. 2' Kb. d. h. ein Würfel von 2 Fuß Kantenlänge, und 8 ⧉' oder 8 Kb.', dem Körperinhalt desselben Würfels.

Seit Einführung des Metermaßes herrscht noch eine gewisse Unsicherheit in der Wahl der Bruchzeichen. Wir haben in diesem Lexikon folgende Bezeichnungsweise gewählt, wobei wir fast genau den Beschlüssen des Verbands deutscher Architekten- und Ingenieurvereine gefolgt sind.

Längenmaße: M. Meile, Km. Kilometer, Dm. Dekameter, m. Meter, dm. Decimeter, cm. Centimeter, mm. Millimeter.

Flächenmaße: □ M. Quadratmeile; HA. Hektar, A. Ar, □ m. Quadratmeter rc.

Körpermaße: Kbm. oder Km. für Kubikmeter, Hl. oder Hektol. für Hektoliter, S. für Scheffel, L. od. l für Liter.

Gewichte: T. für Tonne, C. für Centner, kgr., Kilogr., kg. für Kilogramm, Dgr. für Dekagramm, gr. für Gramm, dgr. für Decigramm.

Mechanische Arbeit: mT. für Metertonne, mkgr. oder kgrm. für Meterkilogramm, Kilogrammmeter, cmkgr. für Centimeterkilogramm.

Brücke, f., A. frz. pont, m., engl. bridge, lat. pons, m., ital. ponte, span. puente, althochdeutsch brucca. Brücke im eigentlichen Wortsinn ist jeder künstlich bereitete Übergang über eine Vertiefung, im Bauwesen jedes über ein fließendes oder stehendes Gewässer, über einen weiten oder engen Thalweg, oder über beide zugleich führende Verbindungsbauwerk behufs Überführung von Wegen, Straßen, Eisenbahnen, Schifffahrtskanälen, Wasserleitungen rc.

I. **Gattungen der Brücken.**

1. Nach der Dauer der Benutzung. a) **Feste Brücke, definitive Brücke, stehende Brücke, Stand-Brücke, permanente Brücke**, franz. pont dormant, stable, fixe, permanent, engl. fixed bridge, permanent bridge; dies sind solche, die für längere Zeit errichtet werden und deren Verkehrsbahnen unbeweglich sind. — Diese Brücken bilden weitaus die Mehrzahl u. werden in Nachstehendem vorzugsweise besprochen werden.

b) **Bewegliche Brücke**, franz. pont mobile, engl. moveable bridge. Dies sind solche, welche entweder im Ganzen oder theilweise fortbewegt, entfernt, deren Verkehrsbahnen unterbrochen, in ihrer Lage verändert oder ganz entfernt werden können, je nachdem ein militärisches oder Verkehrsbedürfniß die Verlegung, Unterbrechung, Aufhebung oder Wiederaufnahme des Verkehrs verlangt. Zu diesen gehören, je nach der Art der Veränderung, die Zug-, Roll-, Dreh-, Hub-, Klapp-, Wipp- rc. Brücken, Schiffbrücken, Pontonbrücken, Floßbrücken, Balkenbrücken, Schlauchbrücken, Seilbrücken, ferner die schwimmenden Brücken, Gierbrücken, fliegenden Brücken, Fähren rc.

c) **Interimistische Brücke, provisorische, flüchtige Brücke, Interimsbrücke**, frz. pont m. provisoire, provisionnel, de circonstances, engl. temporary bridge. Dies sind solche, welche (wie besonders die Noth- und Arbeitsbrücken, die zu ihnen gehören) nur einem vorübergehenden Zweck dienen, nur eine vorübergehende Dauer zu haben brauchen u. daher selten aus Stein oder Eisen, sondern meist aus Holz rc. hergestellt werden. Zu ihnen gehören die Schiffbrücken, Pontonbrücken, Floßbrücken, Balkenbrücken, Schlauchbrücken, Schanzkorbbrücken, Sturmbrücken, Aufläufe, Laufbrücken und Fahrbrücken an Baugerüsten, Bock-

brücken, Wagenbrücken, sowie fast alle anderen militärischen Brücken.

2. Nach dem Zweck des durch die Brücke vermittelten Verkehrs.

a) **Brücke für Fußgänger, Steg**, m., **Laufbrücke**, f., franz. passerelle, f., pont m. de service, pontet, m., engl. foot-bridge.

b) **Brücke für Wagenverkehr**, Straßenbrücke, Wegbrücke, Brücke im engern Sinn des Wortes, franz. pont de chaussée, engl. street-bridge.

c) **Brücke für Eisenbahnverkehr, Eisenbahnbrücke**, frz. pont de chemin de fer, eng. railway-bridge.

d) **Brücke für Schiffahrtskanäle, Kanalbrücke**, franz. pont de canal, engl. canal-bridge.

e) **Brücke für Wasserleitungen, Aquäduktbrücke**, franz. pont aquéduc, engl. water-conduct-bridge; diese heißen Aquädukte, wenn sie über Thalwege, Kanalbrücken, Aquäduktbrücken im engern Sinn, wenn sie über Wasserläufe führen.

f) **Brücke mit kombinirter Verkehrsbahn, kombinirte Brücke**, ist eine solche, welche gleichzeitig eine Straße u. eine Eisenbahn, eine Straße u. einen Kanal oder eine Eisenbahn und einen Kanal überführt.

3. Nach der Beschaffenheit der Vertiefung, über welche sie führen.

a) **Durchlaß, Grabenbrücke, Rigolenbrücke, Dohlenbrücke**, franz. ponceau m., pont de rigole, engl. culvert, so heißen die Brücken im Zuge von Wegen, Straßen oder Eisenbahnen, welche über kleine Wasserläufe, Graben, Bäche, Abzugskanäle &c. führen.

b) **Bachbrücke, Steg**, m., frz. petit pont, ponceau m., planche f., engl. small bridge, so heißen Fußgängerbrücken über kleine Wasserläufe.

c) **Viadukt, Thalbrücke, Trockenbrücke**, frz. viaduc, m., engl. viaduct, Brücke, welche eine Straße oder Eisenbahn über eine trockene Vertiefung, also über eine andere Verkehrsstraße oder ein Thal &c. führt. Ein Viadukt, welcher einen Weg über eine Eisenbahn überführt, heißt Viadukt oder Wegbrücke über der Bahn, frz. viaduc en dessus de la voie, engl. upper-bridge; ein solcher der eine Eisenbahn über einen Weg führt, heißt Brückthor, Wegunterführung, Viadukt unter der Bahn, franz. viaduc en dessous des rails, engl. under-bridge.

d) **Flußbrücke, Strombrücke**, Brücke im engsten Sinn des Worts, wenn sie über einen größeren Wasserlauf führt.

4. Nach dem Winkel, welchen die Achse der Brücke mit der Verkehrsbahn bildet.

a) **Gerade Brücke**, franz. pont droit, engl. direct bridge, bei rechtem Winkel.

b) **Schiefe Brücke, schräge Brücke**, franz. pont biais, oblique, engl. skew bridge, askew-bridge, bei schiefem Winkel.

5. Nach der Wahl des Baumaterials.

a) **Hölzerne Brücke, Holzbrücke**, franz. pont en charpente, pont en bois, engl. timber-bridge, wooden bridge, dies sind Brücken mit hölzernen Trägern und steinernen oder hölzernen Stützen.

b) **Steinerne Brücke, Steinbrücke**, franz. pont de pierre, de maçonnerie, engl. stone-bridge, mit steinernen Trägern und Pfeilern, ist meist eine **gewölbte Brücke, Bogenbrücke**, frz. pont voûté, pont à arches, pont arqué, voûté, engl. arched-bridge, arch-bridge; man unterscheidet noch **Backsteinbrücke**, franz. pont en brique, engl. brick-bridge, und **Hausteinbrücke**, franz. pont en pierre de taille, engl. ashlar-bridge.

c) **Eiserne Brücke, Eisenbrücke**, frz. pont en fer, engl. iron-bridge; hier unterscheidet man noch **gußeiserne Brücke**, frz. ponte en fonte, engl. cast-iron-bridge, **schmiedeeiserne Brücke**, frz. pont en fer forgé, engl. wrought-iron-bridge, und **Blechbrücke**, frz. pont en tôle, engl. sheet-iron-bridge. Zu den eisernen Brücken rechnet man auch diejenigen, bei denen die Stützen aus Stein, die Träger aus Eisen bestehen.

6. Nach der konstruktiven Anordnung im Allgemeinen.

a) **Balkenbrücke**, franz. pont à poutres, pont en poutre (pont à longérons), engl. girder-bridge; dies sind Brücken, deren Bahn durch balkenartige, oben, unten oder in der Mitte der Höhe angewendete hölzerne oder eiserne, gerade oder gekrümmte Träger, welche nur einen lothrechten Druck auf die Stützen ausüben, getragen wird.

b) **Stützbrücke**, frz. pont supporté d'en bas, engl. bridge supported by struts, strutted bridge, strut-bridge, Brücke, deren Bahn durch Sprengwerke in Holz oder Eisen, Gewölbe, guß- oder schmiedeeiserne Bogen, kurz, von unten in einer Weise unterstützt wird, welche einen Seitendruck auf die Pfeiler ausübt.

c) **Hängebrücke, gehängte Brücke**, frz. pont suspendu, engl. suspension-bridge, pendent bridge, Brücke, deren Bahn an eisernen Ketten, Drahtseilen, Gurtungen aus Flacheisen &c. hängt.

II. **Hauptbestandtheile der Brücken.**

1. Die **Brückenbahn, Brückenstraße**, frz. tablier, m., plateforme, f., aire f. d'un pont, engl. platform, road-way of a b. S. d. Art. Brückenbahn.

a) Bei Straßenbrücken ist die Brückenbahn gewöhnlich durch Brüstungen, Brückengeländer, s. d., begrenzt und zerfällt in Fahrbahn und Fußbahn, s. d. betr. Artikel.

b) Bei Eisenbahnbrücken enthält die Brückenbahn ein oder mehrere Geleise.

c) Bei Kanalbrücken enthält sie das Kanalbett und ein oder zwei Ziehwege.

2. **Brückenträger**, m.; diese dienen zu Verbindung der Pfeiler und Unterstützung der Brückenbahn, befinden sich entweder unter, über oder theils unter, theils über derselben.

a) Die Träger der Balkenbrücken sind theils geschlossene od. massive bei kleineren, theils offengebaute oder gegliederte bei größeren Spannweiten. Bei massiven eisernen Brücken unterscheidet man die verstärkten Rahmen oder Gurtungen und die volle Wandung, bei den gegliederten Brücken aus Eisen und Holz die obere und untere Gurtung und das dazwischen eingeschaltete Stabwerk. Sind die Gurtungen gerade und parallel, so ergeben sich die Parallelträger; sind dieselben gekrümmt oder vieleckig, die Bogen- oder Polygonal-Balkenträger.

b) Die Träger der Stützbrücken haben unten eine drei- u. vieleckige oder gekrümmte Begrenzung und sind dann Trigonal-, Polygonal- oder Bogenträger. Ihre Haupttheile sind der untere, gekrümmte od. polygonale Gurt od. Bogengurt, der obere gerade oder Horizontalgurt und die zwischen beiden eingeschaltete, gewöhnlich aus Stabwerk bestehende Füllkonstruktion.

c) Die Träger der Hängebrücken bestehen aus der oberen polygonalen oder gekrümmten Traggurtung, der unteren geraden Gurtung und dem zwischen dieselben eingeschalteten Stabwerk.

3. Die **Brückenstützen** befinden sich entweder nur unter den Enden der Brückenbahn (Endpfeiler, Landpfeiler) oder auch zwischen denselben (Zwischenpfeiler, Strompfeiler).

a) Die Endstützen dienen außer zur Unterstützung der Brückenträger und Brückenbahn gleichzeitig zum Abschluß der zu verbindenden Kommunikationstheile und deren Böschungen und bestehen hiernach aus den Landfesten, welche den Druck der angrenzenden Erdkörper, sowie der Träger mit der Brückenbahn, und den Flügeln, welche den Druck der Böschungen aufnehmen. Die Endpfeiler, welche den lothrechten Druck der Balkenträger, den landwärts gerichteten Druck der Stützträger oder den stromwärts gerichteten Zug der

Hängträger auszuhalten haben, sind bezw. Auflager-, Widerlager- oder Anker-Pfeiler. Die Flügel sind entweder Parallelflügel, welche parallel zur Brückenachse laufen und an welche sich die kegelförmigen Enden der Böschung anlehnen, od. Winkelflügel, welche einen Winkel mit der Brückenachse bilden und zum Abschluß der Böschungen dienen.

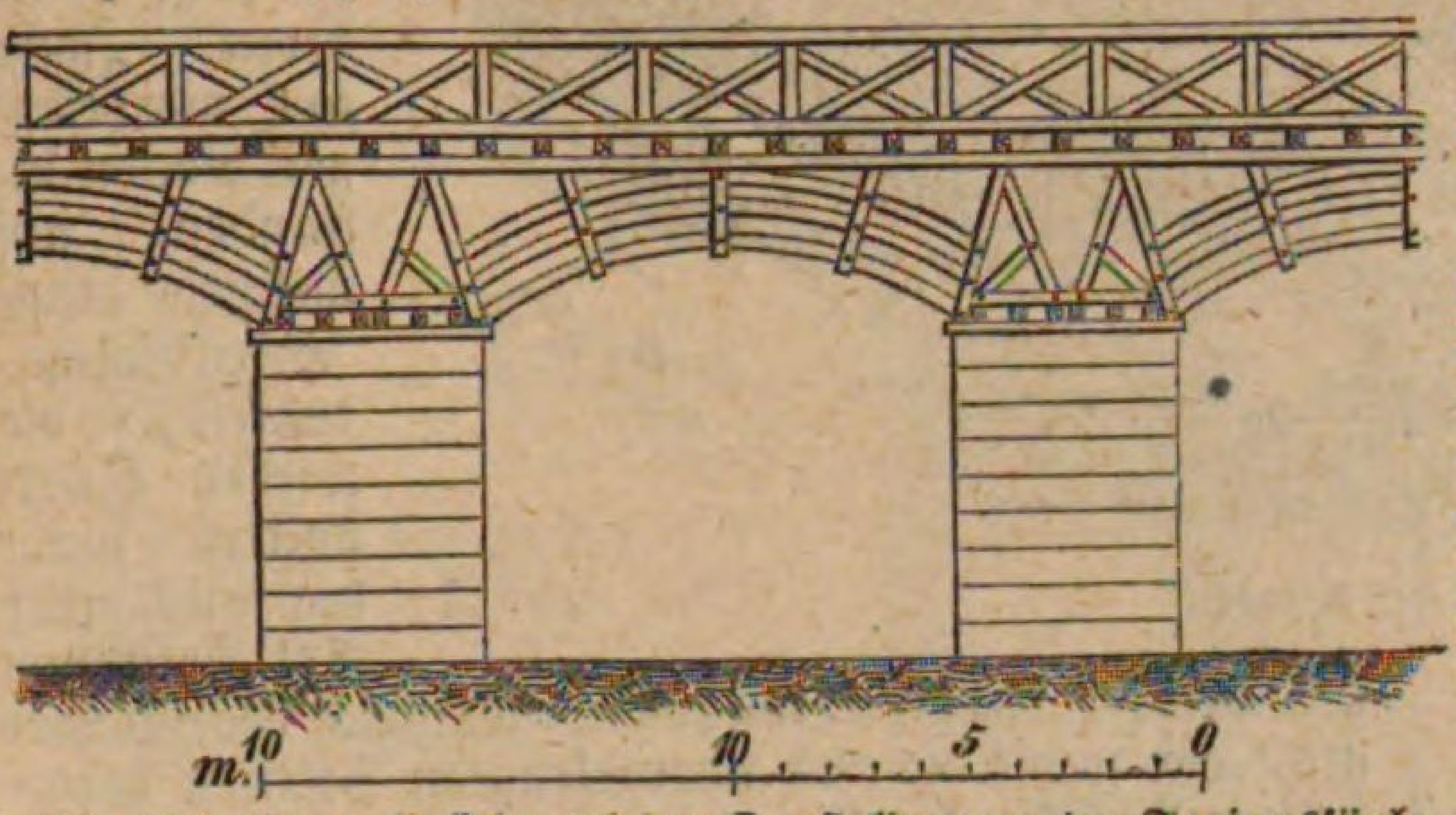


Fig. 774. Donaubrücke nach der Darstellung an der Trajanssäule.

b) Die Zwischenpfeiler stehen entweder, wie bei Strombrücken, im Wasser (Wasserpfeiler, Strompfeiler) und haben dann außerdem dem Stoß des Wassers und etwa abgehender Eismassen oder, wie bei den Viadukten, im Trocknen und haben dann nur dem Druck der Überbaukonstruktion zu widerstehen.

4. **Brückenfundamente.** Diese dienen zur Unterstützung der Brückenpfeiler und des darauf ruhenden Überbaues u. haben diese Last auf die festen Schichten des Baugrunds zu übertragen, welche, je nachdem sie höher oder tiefer liegen, auch eine geringere oder größere Tiefe der Gründung erfordern. Die Brückenfundamente bestehen entweder aus Stein und Holz oder aus Stein und Eisen. Fundamente für geringere Tiefen werden gewöhnlich aus Mauerwerk oder Beton mit oder ohne Anwendung von hölzernen oder eisernen Senkkasten, selten aus hölzernen, sogenannten liegenden Rosten, Fundamente für größere Gründungstiefen aus Pfahlrosten mit mehr oder minder tief eingerammten Pfählen, aus Senkbrunnen oder mit oder ohne Anwendung von Luftdruck versenkten, später mit Beton oder Mauerwerk ausgefüllten, eisernen Röhren oder Kasten hergestellt. Tiefgehende Fundamente, welche einen hinreichend tragfähigen Baugrund nicht erreichen, haben hauptsächlich eine starke Seitenreibung mit dem umgebenden Grund zu entwickeln. Die in besonders stark strömenden Gewässern hergestellten Fundamente bedürfen zu ihrer Erhaltung besonderer Schutzmittel gegen Unterspülung, welche in hölzernen oder eisernen Spundwänden, Steinwürfen oder in Spundwänden mit umgebenden Steinwürfen bestehen. In reißenden Strömen mit beweglichen, z. B. aus losem Sand bestehenden Flußbetten, wo Auskolkungen auch zwischen den Pfeilern zu befürchten sind, ordnet man durchlaufende Befestigungen des unter der Brücke befindlichen Strombetts in Gestalt von Flut- oder Sturzbetten an. Dieselben bestehen entweder aus je zwei, quer durch den Strom angelegten doppelten, mit Steinen oder Beton ausgefüllten, mit einem liegenden Rost abgedeckten Pfahlwänden oder aus einem starken, mit Pflaster od. umgekehrten Gewölben abgedeckten Steinwurf. Die größten Spannweiten der Brücken sind nach deren Material u. Konstruktionsweise sehr verschieden. Die größte steinerne Brücke führt über den Dee bei Chester und überspannt einen Raum von 62 m., die größte, 1799 von den Franzosen verbrannte, hölzerne Brücke führte bei der schweizerischen Abtei Wettingen über die Limmat und überspannte einen Raum von 118,88 m. Die größte gußeiserne Brücke mit 73,15 m. Spannweite ist die Southwarkbrücke über die Themse in London, während die von dem deutschen Ingenieur Röbling erbaute schmiedeeiserne Brücke über den East-River zwischen New-York und Brooklyn die größte bis jetzt bekannte Spannweite einer Brücke von 1700 engl. Fuß oder 518,16 m. erhalten hat. Hiernach lassen sich mit Schmiedeeisen die größten Brückenöffnungen überspannen.

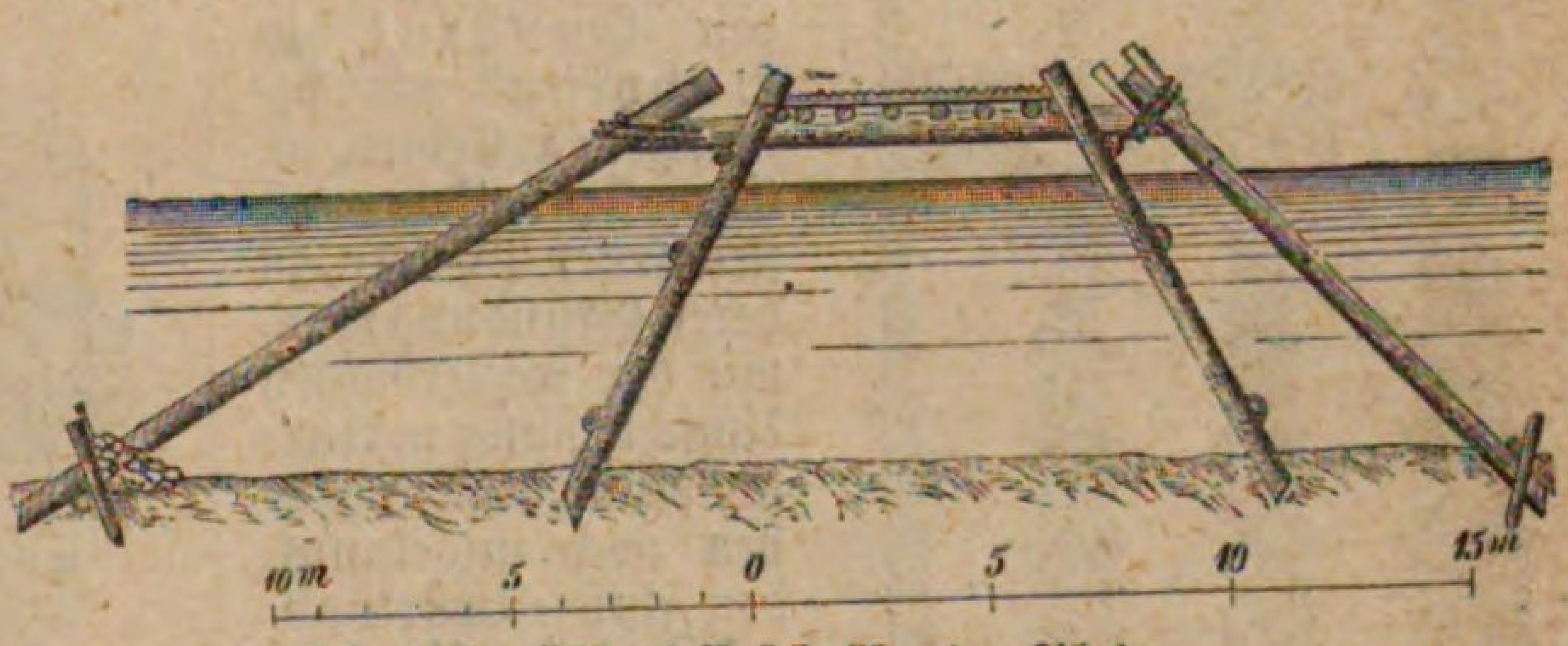


Fig. 775. Cäsar's Brücke über den Rhein.

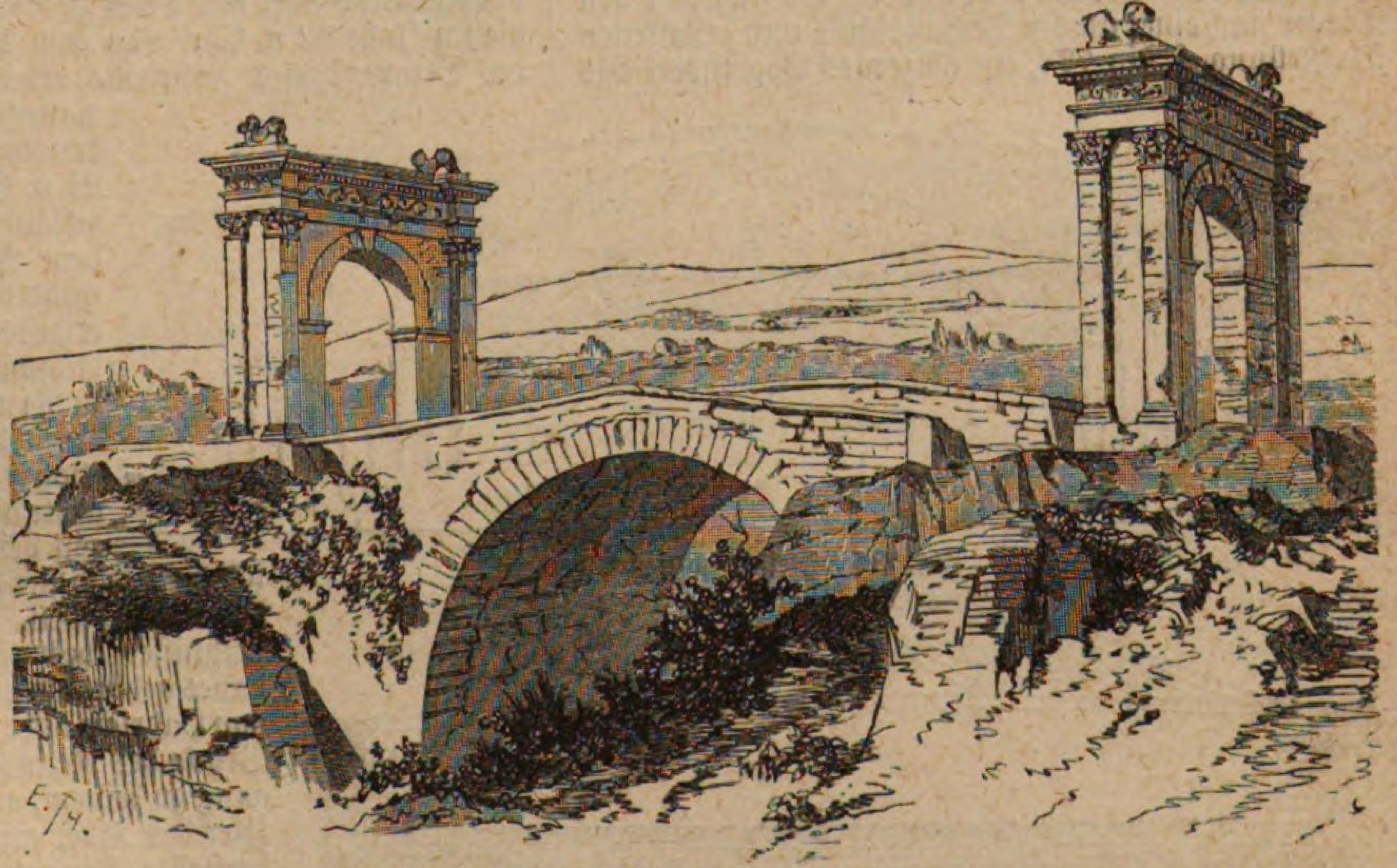


Fig. 776. Römische Brücke bei Chamas.

III. **Technische Entwickelung der Brücken in Stein, Holz und Eisen.**

Die ältesten Überbrückungen wurden wahrscheinlich aus Steinplatten für kleinere und aus Holzbalken für größere Spannweiten hergestellt, während man sich zu Überschreitung von Flüssen und Strömen der

Schiffe als Fähren oder in ihrer Zusammenstellung zu Schiffbrücken bediente. Unter den Schiffbrücken der Alten werden uns die beiden des Dareios über den

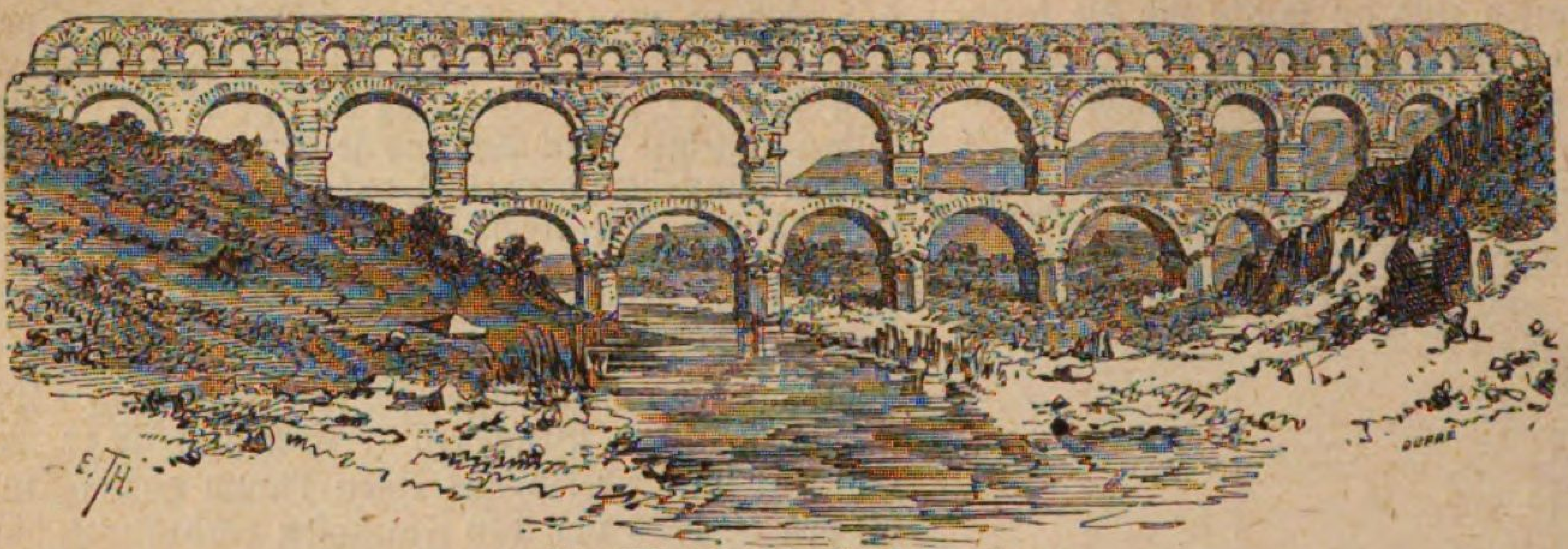


Fig. 777. Pont du Gard bei Nîmes.

Bosporus und über die Donau, sowie die seines Nachfolgers Xerxes über den Hellespont genannt. Die älteste, uns durch Herodot bekannte feste Brücke ist die durch Nitokris erbaute, zur Verbindung der beiden Stadthälften dienende Brücke über den Euphrat zu Babylon mit beschlagenen Cedern- u. Cypressenbalken auf steinernen Pfeilern, zu deren Gründung man, mit der wasserdichten Umschließung u. Ausschöpfung der Baugruben noch unbekannt, den Fluß seitwärts abgeleitet hatte. Ungleich kunstvoller war der Überbau der von Trajan 104 n. Chr. im Krieg gegen die Dacier erbauten Brücke über die Donau, deren Träger nach einer an der Trajanssäule uns erhaltenen Darstellung, s. Fig. 774, ein hölzernes Bogenwerk aus

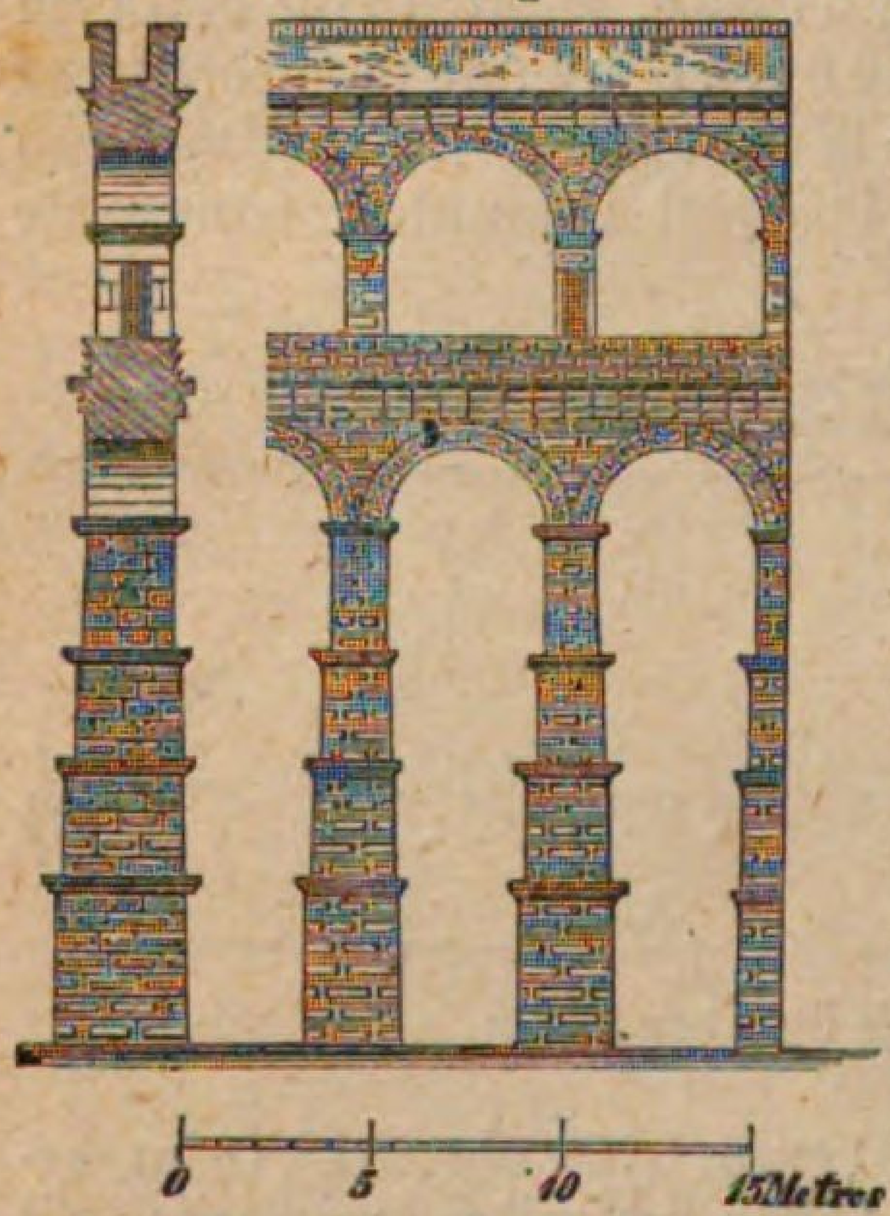


Fig. 778. Viadukt von Segovia.

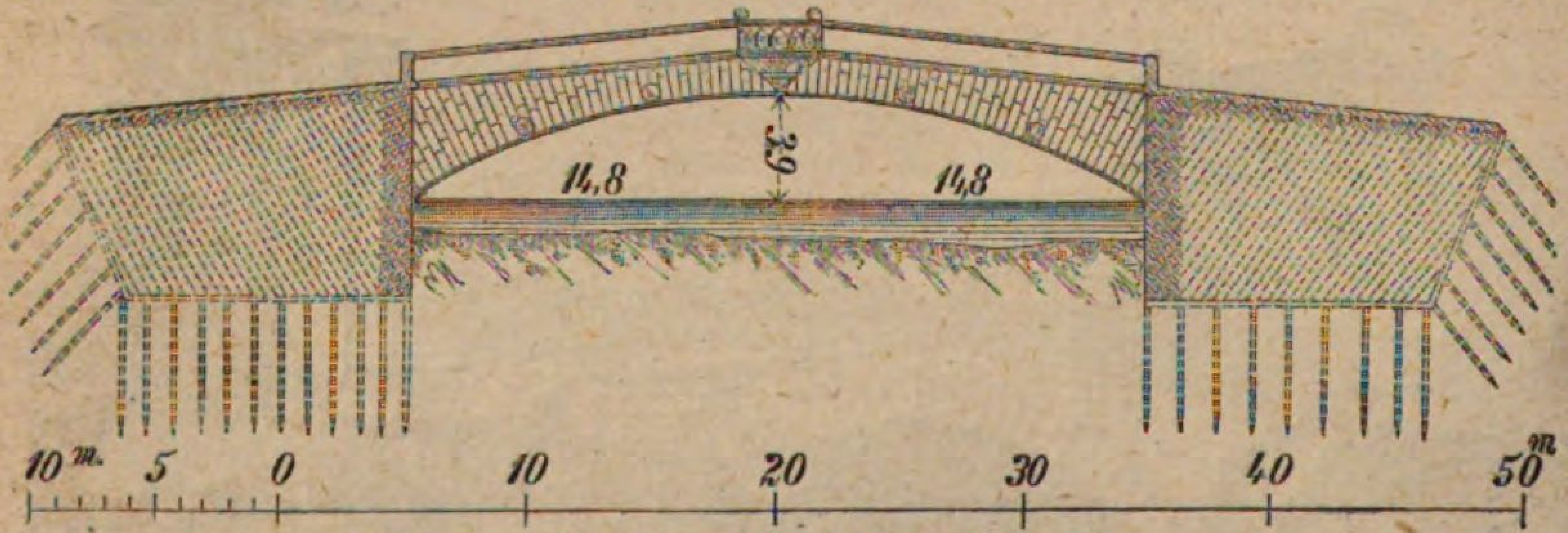


Fig. 780. Fleischbrücke in Nürnberg.

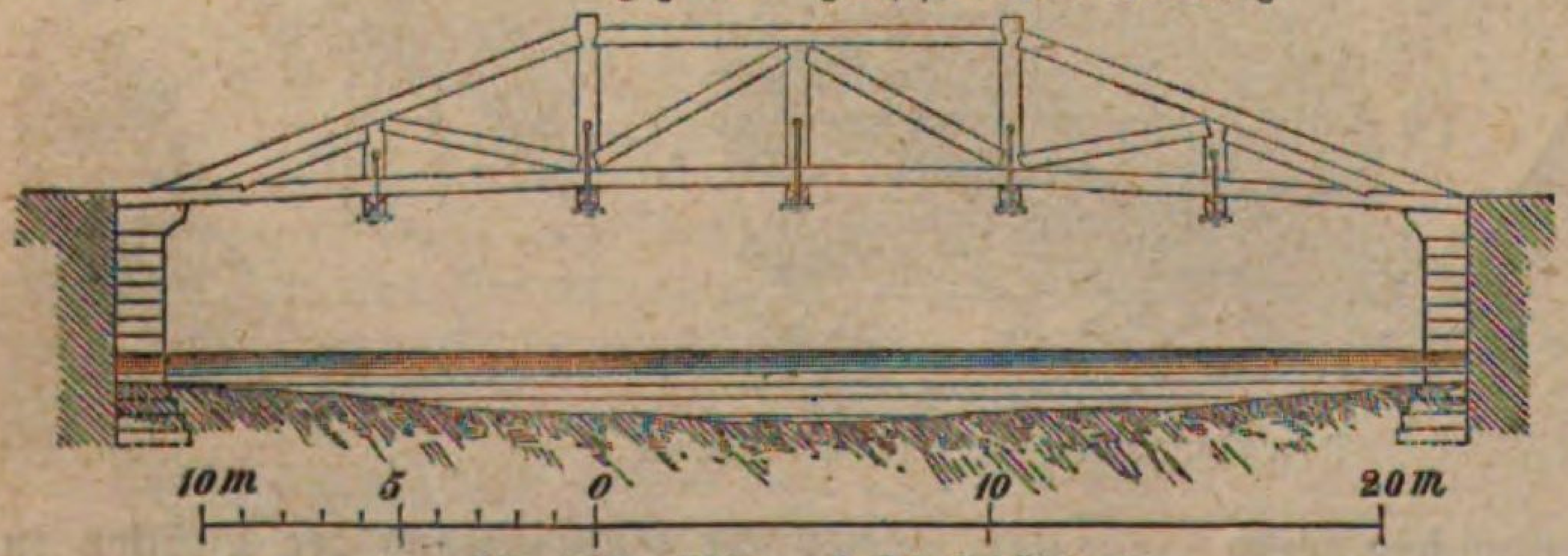


Fig. 781. Cismonebrücke bei Trient.

gekrümmten Balken bildeten, u. deren zwanzig Pfeiler angeblich auf große, in den Strom versenkte, mit Steinen, Kalk und Sand gefüllte Fahrzeuge gegründet waren. Genauere Angaben macht uns Cäsar über die von ihm um das Jahr 59 v. Chr. in zehn Tagen erbaute, für einen militärischen Übergang berechnete hölzerne Jochbrücke über den Rhein, s. Fig. 775, deren Joche aus vierbeinigen Böcken bestanden, auf welchen lange Streckbäume ruhten, die wieder Querbalken sowie die aus einer Art Faschinen gebildete Fahrbahn aufnahmen. Ungleich bedeutender als diese, sowie die aus übergekragten Steinen hergestellten Brücken der Griechen waren die von den Römern erbauten gewölbten Brücken und Aquädukte. Unter die zahlreichen, fast sämmtlich im Halbkreis

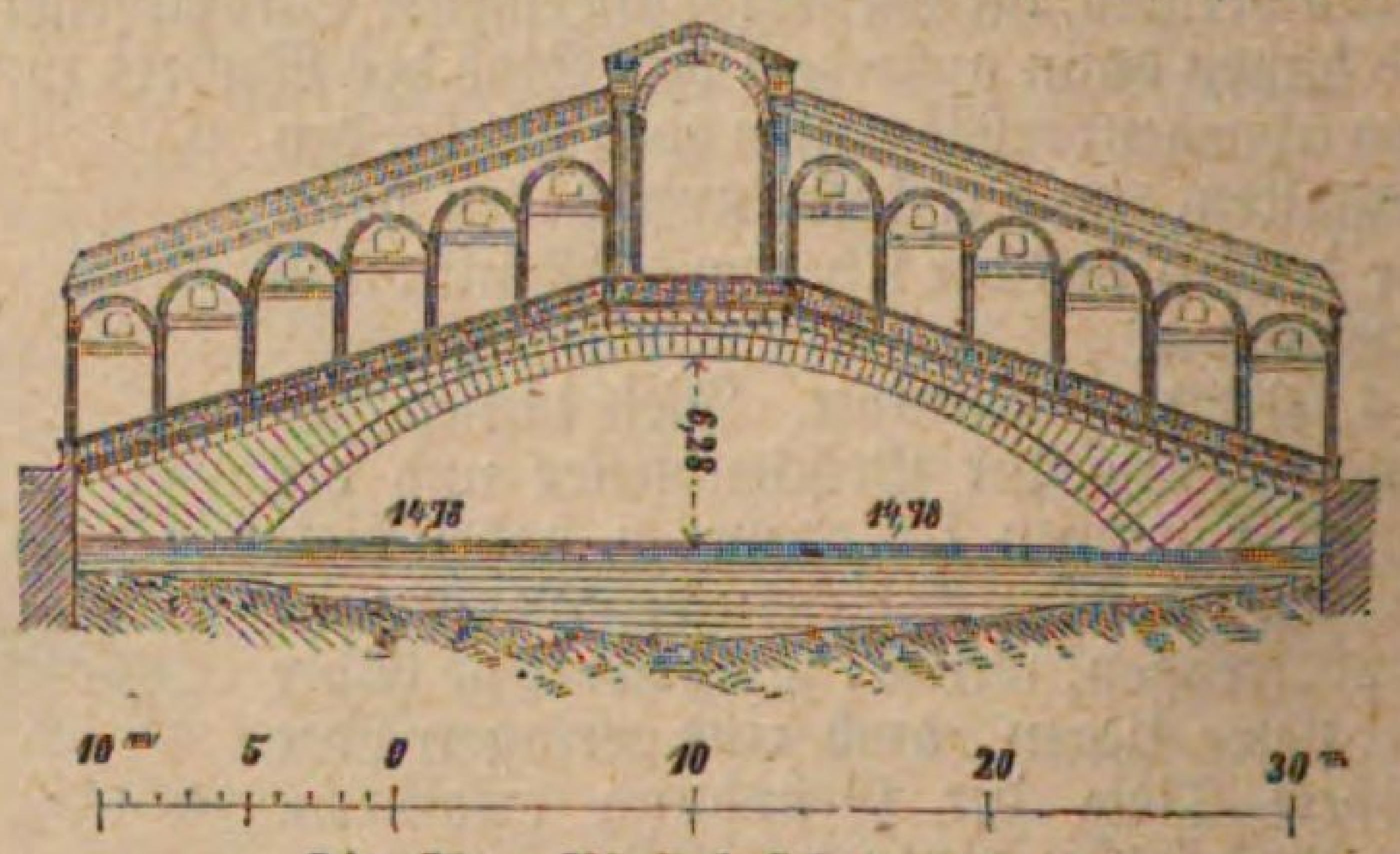


Fig. 779. Rialtobrücke in Venedig.

überwölbten römischen Brücken gehört die um 100 v. Chr. von Cornelius Sulla erbaute, noch heute erhaltene und unter dem Namen Ponte Molle bekannte Brücke des Aemilius über den Tiber zu Rom mit 7 Bogen und die im Jahr 62 v. Chr. von dem damaligen Curator des Straßenbaues Fabricius erbaute, nach ihm benannte Brücke mit 2 Halbkreisbogen, die im Jahr 21 v. Chr. von Augustus restaurirt wurde u. unter dem Namen ponte dei quattro capi bis jetzt erhalten ist. Die von Augustus erbaute Brücke zu Rimini mit 5 Bogen, deren drei mittlere eine etwas größere Spannweite als die beiden äußeren besitzen, erklärte Paladio zugleich für die schönste Brücke, die er je gesehen. Zu den besten Erzeugnissen des römischen Brückenbaues gehört die im Jahr 138 n. Chr. von Hadrian über den Tiber erbaute Brücke des Aelius, welche den Zugang zu seinem, auf dem jenseitigen Ufer des Tiber errichteten, Grabmal herstellte. Diese noch heute erhaltene, durch Papst Clemens IX. mit zehn kolossalen Engelstatuen geschmückte und daher jetzt unter dem Namen ponte S. Angelo bekannte Brücke überschreitet den Fluß mittels 7 Bogen, wovon die drei mittleren größer und die vier seitlichen kleiner sind. Die römischen Brücken zeigen zum Theil schöne Ver-

hältnisse bei großer Einfachheit. Der reichste Schmuck, welchen sie trugen, bestand in Statuen über den Pfeilern, in Triumphbogen, wie an der Römerbrücke

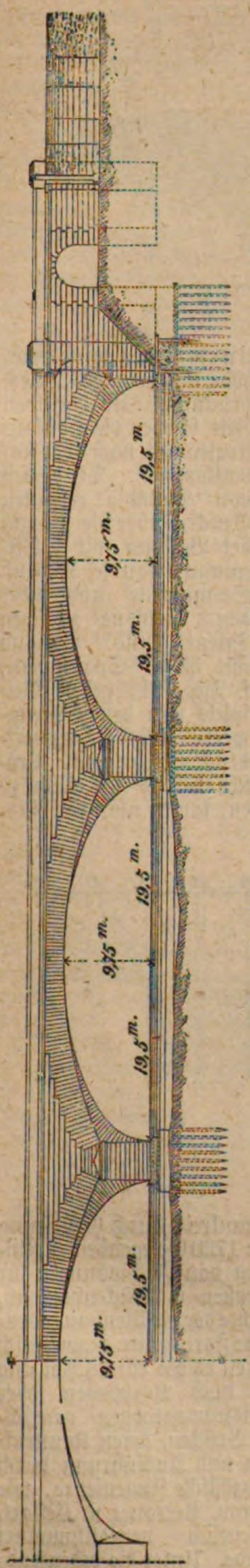


Fig. 782. Seinebrücke (Pont de Neuilly) bei Paris.

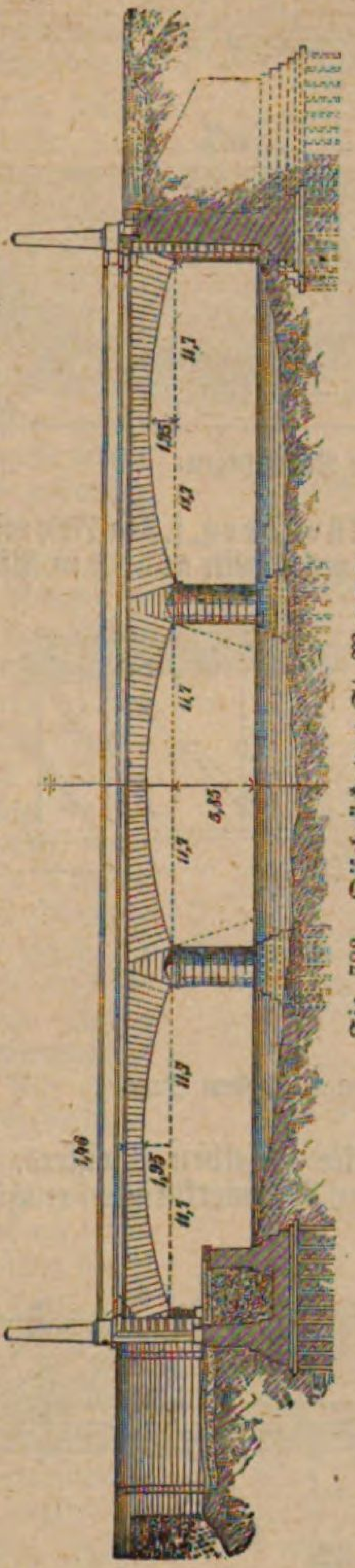


Fig. 783. Ojsebrücke von St. Maxence.

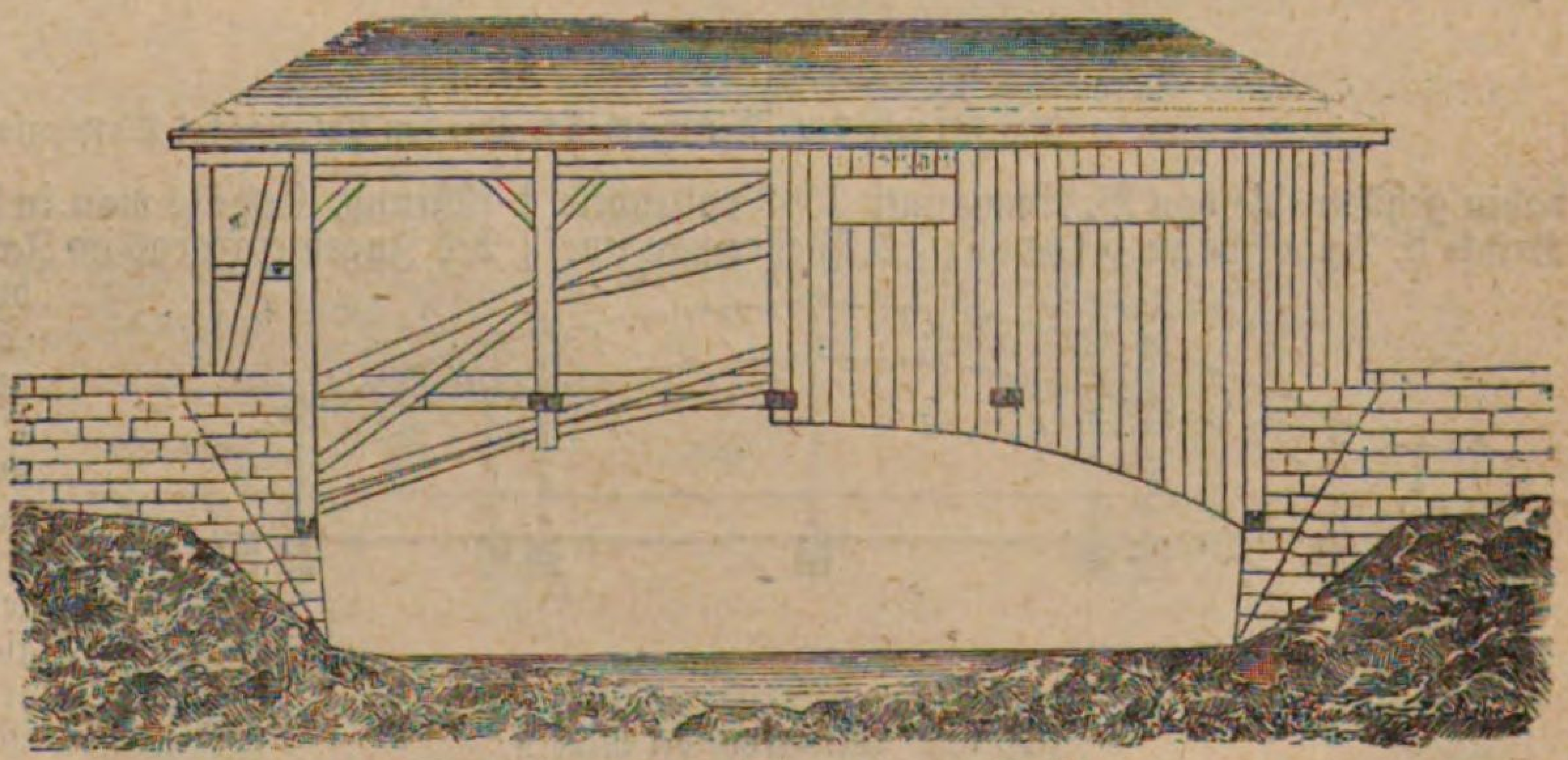


Fig. 784. Schweizerische Sprengwerkbrücke.

bei St. Chamas, s. Fig. 776, oder in Reiterstatuen der Erbauer am Kopf der Brücke. Die älteste der theilweise auf Bogenstellungen ruhenden römischen Wasserleitungen war die nach ihrem Erbauer Appius Claudius benannte Appische bei Rom, welcher später, gleich ihr behufs der Wasserversorgung Roms erbaut, die aqua Marcia, Tepula, Julia, Claudia und andere folgten. Unter die in den römischen Provinzen angelegten Wasserleitungen gehört der von Augustus und seinem Nachfolger erbaute, heute unter dem Namen pont du Gard bekannte Aquädukt bei Nîmes im südlichen Gallien, s. Fig. 777. Zu Gründung der Brückenpfeiler bedienten sich die Römer bereits des Steinwurfs, zum Theil aus großen versenkten Quadern, der Senkkästen, wie bei der Brücke des Trajan über die Donau, der Mauerung auf das Flußbett, des Pfahlrostes bei unzuverlässigem Obergrund u. des, nach Vitruv's Beschreibung aus einem Gemisch von Bruchstein und hydraulischem, mit Puzzuolanstaub im Verhältniß von 2:1 versetztem, Mörtel bestehenden Betons, bei Gründungsarbeiten aber, welche eine Beseitigung des Wassers erforderten, der Fangdämme und Wasserschöpfmaschinen.

Nach dem Untergang des römischen Reichs gerieth der Brückenbau in Verfall, ausgenommen in Spanien, wo Christen und Mauren, und in denjenigen Theilen Italiens u. Siziliens, wo einestheils Gothen, anderntheils Normanen und Sarazenen den Spitzbogen zu Brücken und Aquädukten anwendeten, welche die römischen Brücken zum Theil an Kühnheit der Konstruktion übertrafen, wofür die (der Sage nach) von Theodorich zwischen steilen Abhängen erbaute Brücke u. Wasserleitung von Spoleto einen Beleg liefert, deren 10 große, je 21,44 m. weit gespannte Spitzbogengewölbe auf je 8,57 m. starken, bis zu 200 m. hohen Pfeilern ruhen. Beispiele großartiger, mit Rundbogen überwölbter Anlagen dieser Art geben die Aquädukte von Segovia, s. Fig. 778, und Tarragona in Spanien. Im Mittelalter nahmen sich, außer großen städtischen Gemeinden und reichen Privaten, besonders religiöse Gesellschaften, die man Brückenbrüder nannte, des Brückenbaues an und errichteten von dem Ertrag zahlreicher von ihnen veranstalteter Sammlungen Brücken, selbst über die ansehnlichsten Ströme. Während des 12.—13. Jahrhunderts wurden die Brücken meist im Halbkreisbogen gewölbt und erhielten wegen der Unerfahrenheit im Gründen möglichst wenige Pfeiler od. möglichst weite Öffnungen und kurze dicke Pfeiler, wie die im Jahr 1135 begonnene Brücke über die Donau bei Regensburg mit 15 Halbkreisbogen von 10 bis 16 m. Spannweite, die im Jahr 1176—1209 errichtete Brücke über die Themse in London mit 9 großen Spitzbogen von 18,5—19,8 m. Spannweite, die vom Jahr 1177 bis 1187 erbaute Brücke über den Rhone bei Avignon, die vom Jahr 1179—1260 hergestellte Brücke über die Elbe in Dresden mit 24 Oeffnungen, 12—19 m. Spannweite, und die ums Jahr 1358 von Karl IV. erbaute Brücke über die Moldau in Prag mit

18 Halbkreisbogen. Um diese Zeit war den Indiern, Chinesen und Japanesen bereits die Hängebrücke bekannt, welche aus Seilen oder Ketten bestand, auf

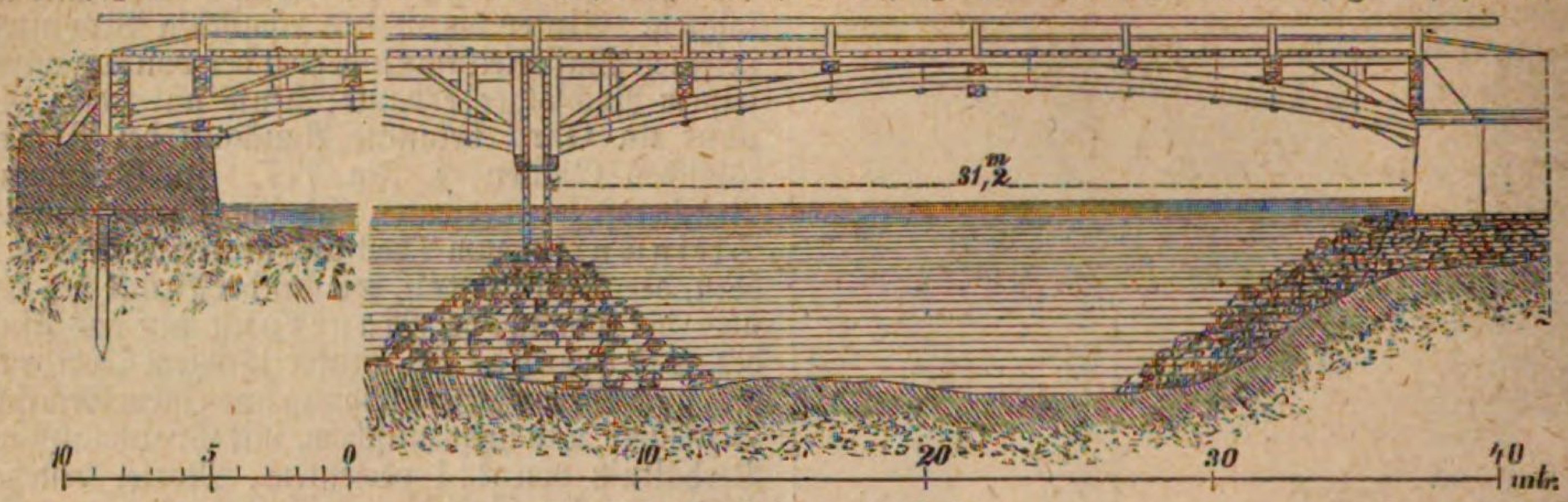


Fig. 785. Innbrücke zu Neuöttingen.

welchen die Breter der Bahn lagen oder an welche die aus Bambusrohr hergestellte Brückenbahn an

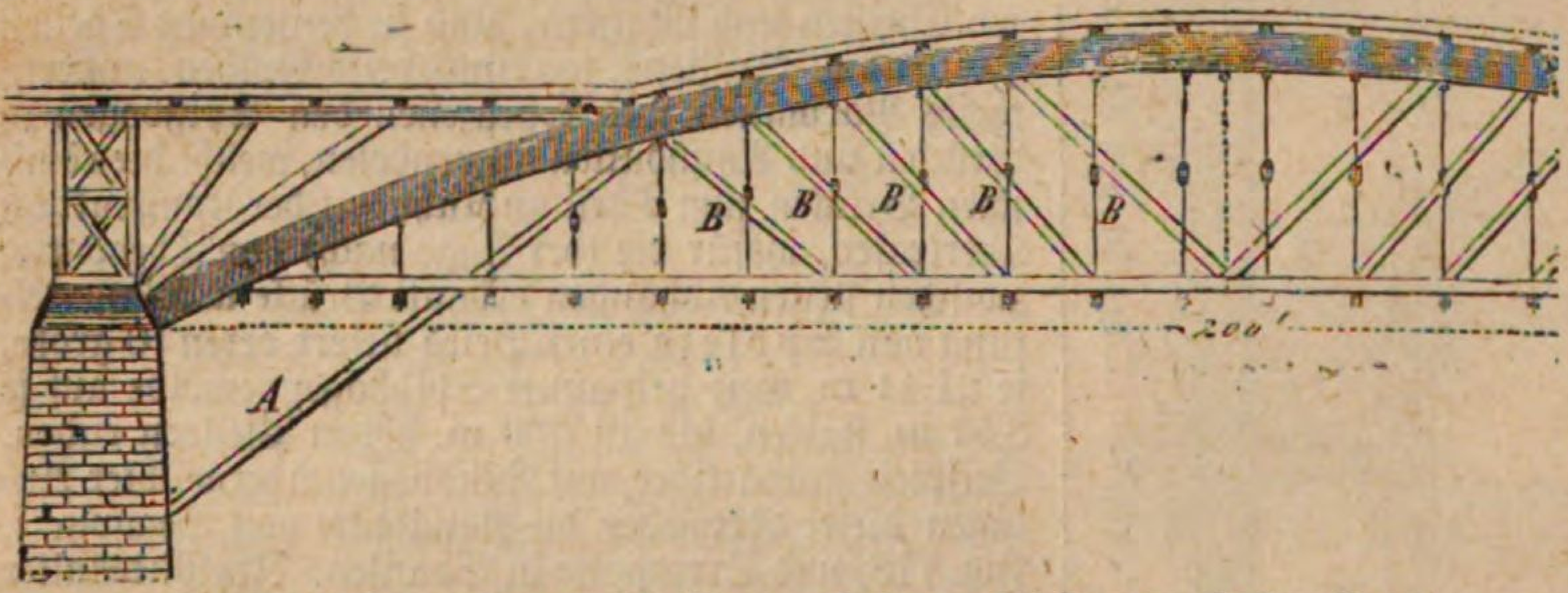


Fig. 786. Hölzerne Bogenbrücke über den Delaware bei Trenton, System Burr.

Lianenseilen aufgehängt war. Erst im 16. Jahrhundert entstanden Brücken mit flacheren Bogen;

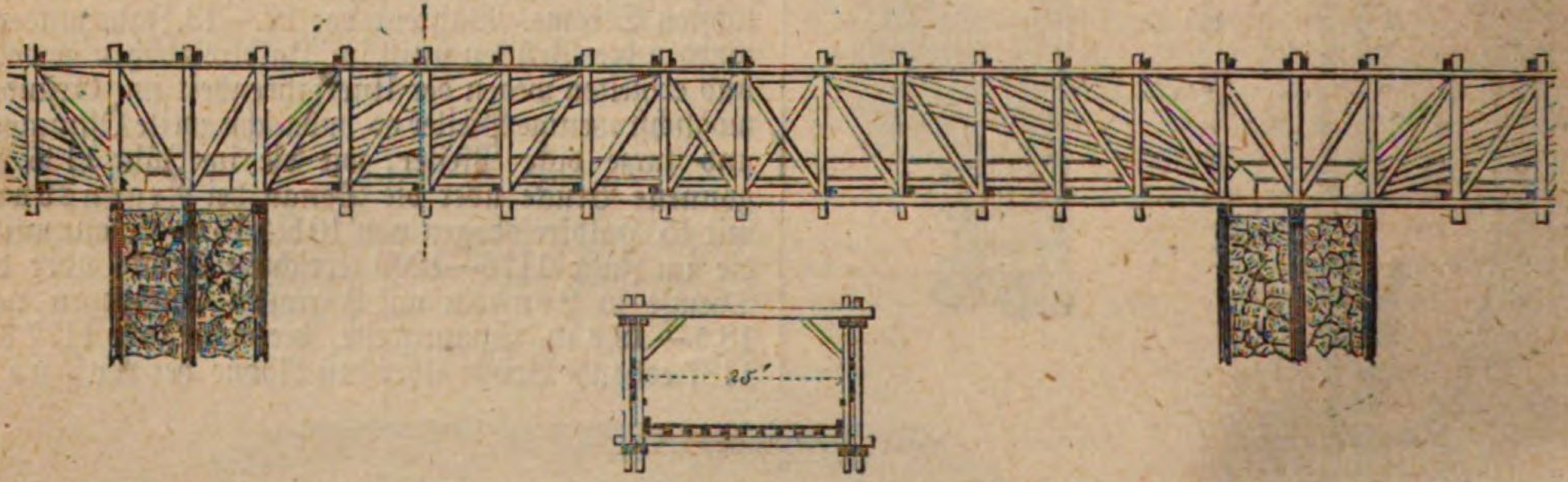


Fig. 787 und 788. Fachwerkbrücke über den Potomac bei Washington.

dahin gehören die von B. Ammanati 1569 vollendete Brücke S. Trinità zu Florenz (2 Pfeiler von nur

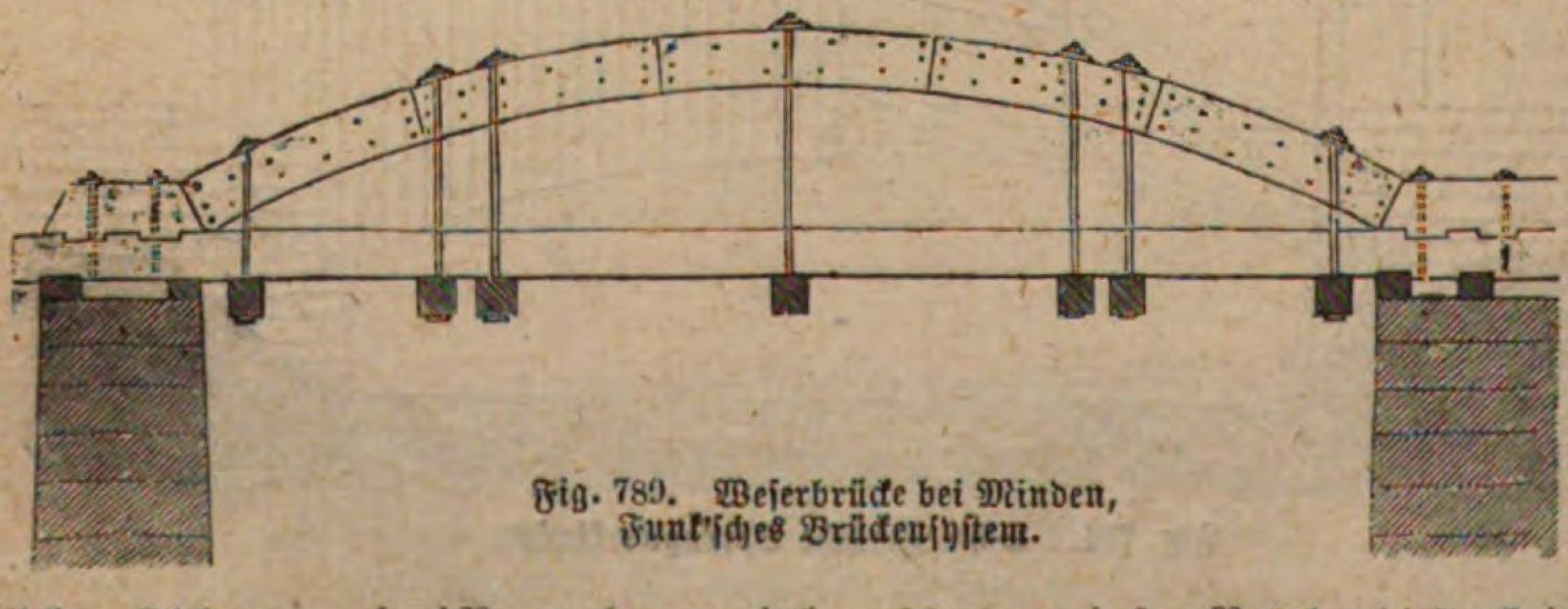


Fig. 789. Weserbrücke bei Minden, Funk'sches Brückensystem.

7,5 m. Dicke tragen drei Bogen, deren mittlerer 29,23 m. Spannung hat); — die 1588—1591 von Antonio da Ponte erbaute Rialtobrücke zu Venedig, deren Bogen bei 29,56 m. Spannweite sich gegen zwei auf 12,000 Ulmenpfählen ruhende Gußwerke von Kalk u. Steinen stemmt; die 1596—1598 von Peter Carl und Wolff Jakob Stromer erbaute Fleischbrücke in Nürnberg, s. Fig. 780, mit einem Bogen von 29,6 m. Spannweite und 3,9 m. Pfeilhöhe, also beinahe $^1/_8$ Verdrückung. Zu derselben Zeit blieben die Holzkonstruktionen noch sehr unvollkommen. Die beiden von Palladio erbauten Brücken über die Brenta bei Bassano mit 5 Öffnungen von je 15,5 m. Spannweite und über den Cismone zwischen Trient und Bassano mit 32 m. Spannweite, s. Fig. 781, geben Beispiele von den Sprengwerk- und Hängewerkbrücken dieser Zeit. Projekte desselben Meisters, welche bereits den Keim zu den Fachwerkbrücken enthielten, kamen nicht zur Ausführung. Erst als man in Frankreich durch Gründung des Ingenieurcorps im Jahr 1720 Gelegenheit zu Bildung von Fachmännern für Straßen- u. Brückenbau gab, machte der Brückenbau bedeutende Fortschritte. Namentlich waren es die elliptischen und die nach Korbbogen oder Kreissegmentbogen gewölbten Brücken, deren Konstruktion und Ausführung durch französische Ingenieure, wie Pitrou, Perronet u. Cessart, wesentlich vervollkommnet wurde. Unter die bedeutendsten Brücken dieser Zeit gehörte die vom Jahr 1751 bis 1760 erbaute Brücke über die Loire bei Orleans mit 9 Korbbogengewölben, mit $^1/_4$ Verdrückung und von 29,9—32,5 m. Spannweite, deren Pfeiler auf unregel-

mäßigen Schichten von Mergel u. Tuffstein ruhen u. bei Anwendung eines Pfahlrosts wegen der in diesen Schichten befindlichen Öffnungen u. Spalten schwierig zu gründen waren. Ihr folgte die vom Jahr 1756—1764 errichtete Brücke über die Loire bei Saumur mit 12 Korbbogengewölben, mit $^1/_3$ Verdrückung u. 19,5 m. Spannweite, deren Pfeiler auf Pfählen ruhen, die man, um an den Kosten des Wasserschöpfens zu sparen, mit der von Cessart erfundenen Grundsäge unter Wasser abschnitt und worauf die ersten Mauerschichten in hölzernen Senkkasten niedergelassen wurden, wie sie Labelye schon beim Bau der Westminsterbrücke in London angewandt hatte. Die Pfeilerfundamente der im Jahr 1756—1764 erbauten Brücke über den reißenden Allier bei Moulins mit 15 Korbbogen von 19,5 m. Spannweite, wo binnen 35 Jahren 3 steinerne Brücken eingestürzt waren, schützte Regemorte, außer durch Anwendung einer hinreichend großen Durchflußöffnung, noch durch Befestigung des Flußbetts mittels eines zwischen zwei Pfahlreihen eingeschlossenen, mit Bohlen abgedeckten Steinwurfs, eines sogenannten Sturzbetts. Die 5 Korbbogengewölbe der 1768—1774 erbauten kühnen und schönen Brücke über die Seine bei Neuilly mit 5 aus je 11 Mittelpunkten konstruirten Korbbogengewölben von 39 m. Spannweite und $^1/_4$ Pfeilverhältniß, s. Fig. 782, versah Perronet, um die Durchflußöffnungen allmählich zu verengen, mit trichterartigen Abschrägungen an den Kanten, den sogen. Kuhhörnern, während er den 23,39 m. weiten Segmentbogengewölben der vom Jahr 1774 bis 1784 erbauten Brücke über die Oise von St. Marence, s. Fig. 783, nur den zwölften Theil ihrer Spannweite zur Höhe gab und sie mittels durchbrochener Pfeiler unterstützte. Unter die bedeutendsten englischen Brücken dieser Periode gehörten, außer der schon erwähnten, vom Jahr 1738 bis 1750 erbauten, Westminsterbrücke über die Themse in London, die in derselben Stadt vom Jahr 1760 bis 1769 erbaute Blackfriarsbrücke mit 9 Korbbogengewölben von 21,34—30,48 m. Spannweite, sowie die 1811 bis 1817 von Rennie erbaute Waterloobrücke mit 9 elliptischen Bogen von je 45,58 m. Spannweite und 9,75 m. Pfeilhöhe. Auch in Oberitalien kamen im Anfang des 18. Jahrhunderts bedeutende Brückenbauten zur Ausführung, worunter die mit 11 Segmentbogengewölben von je 24 m. Spannweite und 4 m. Pfeilhöhe versehene Brücke über den Tessin bei Buffalora und die mit einem Segmentbogen von 45 m. Spannweite hergestellte Brücke über die Dora-Riparia bei Turin mit einem flachen Bogen von 45 m. Spannweite, 5,5 m. Pfeilhöhe und 1,5 m. Schlußstärke hervorzuheben sind.

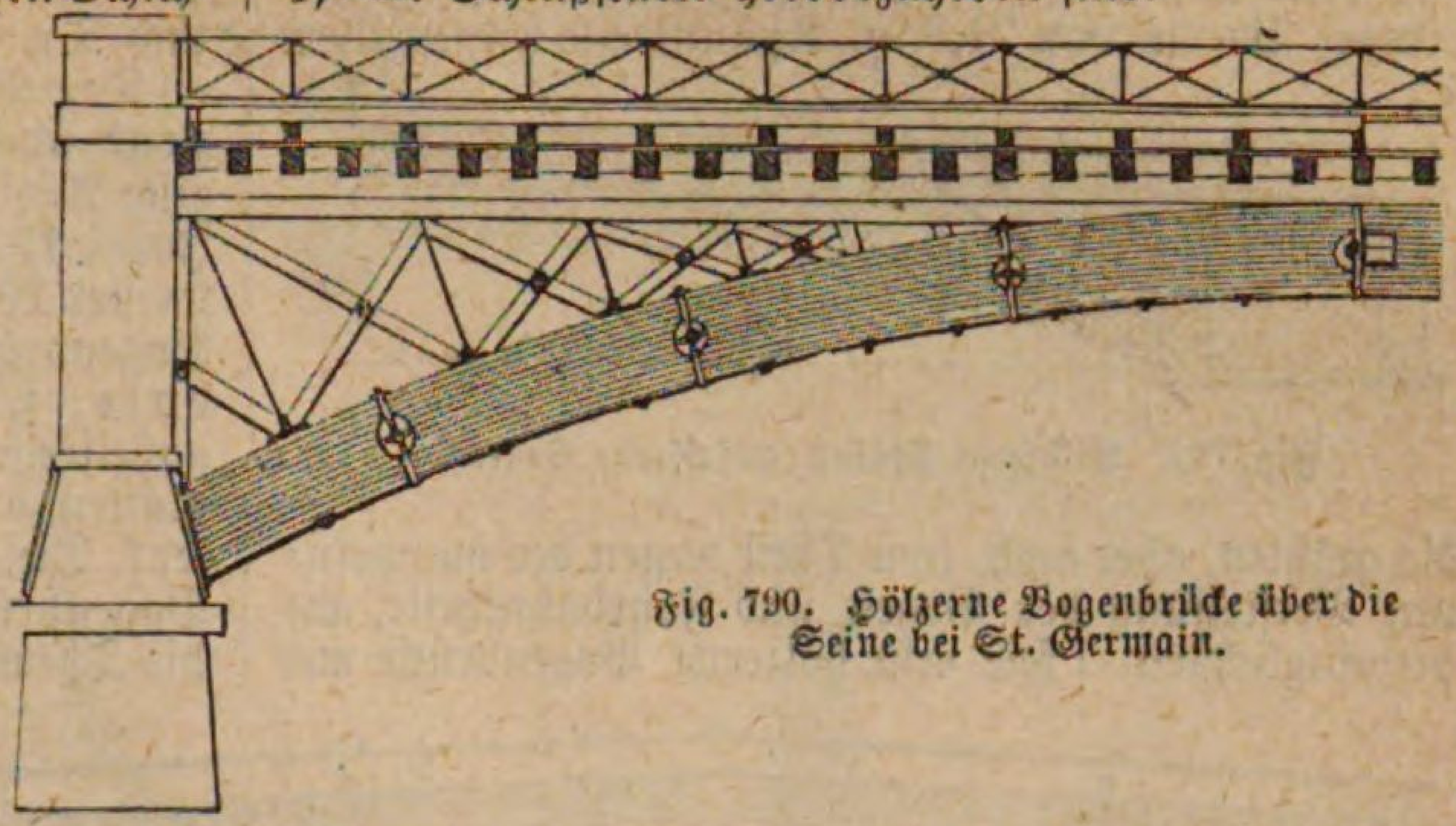


Fig. 790. Hölzerne Bogenbrücke über die Seine bei St. Germain.

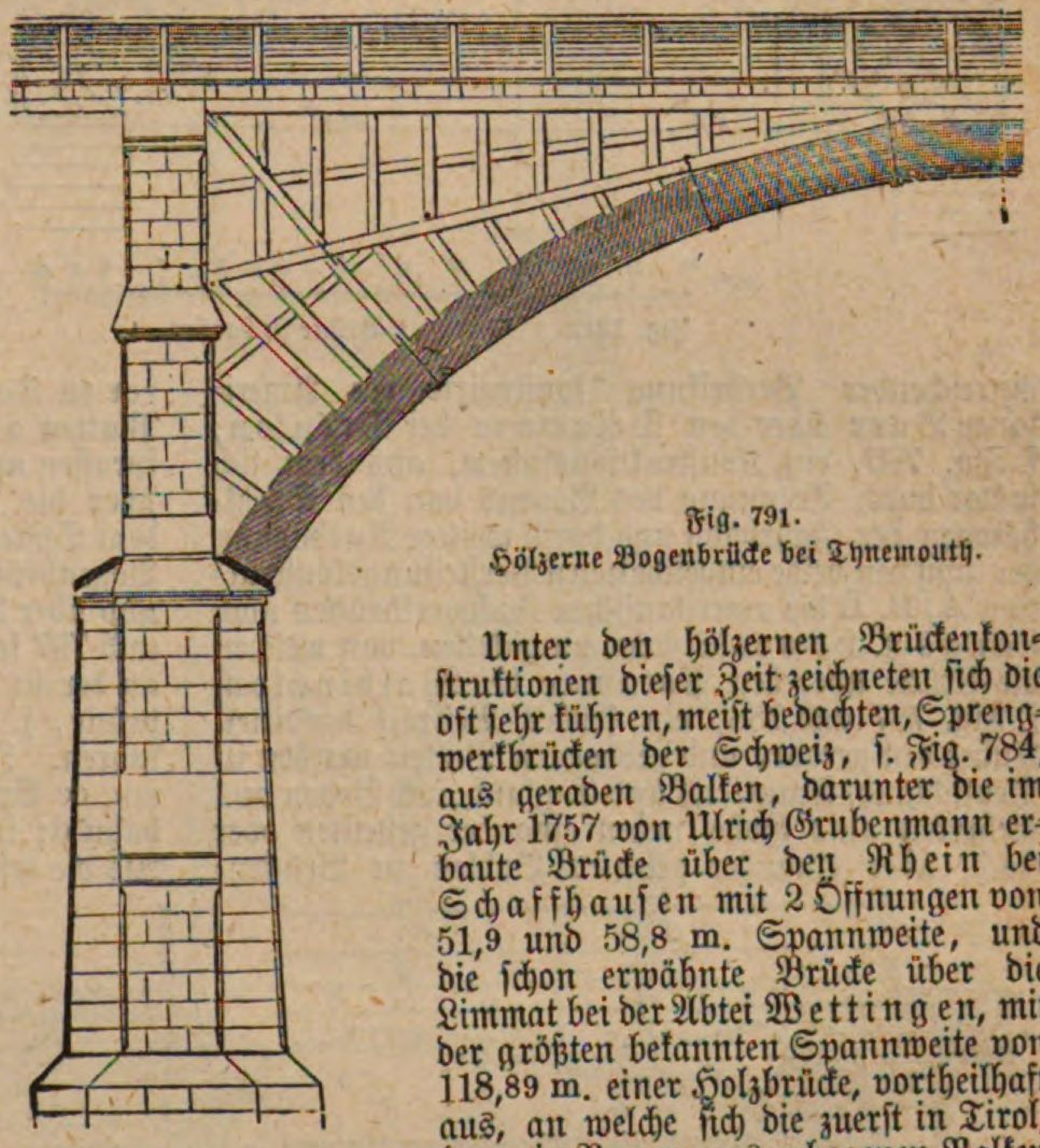


Fig. 791. Hölzerne Bogenbrücke bei Tynemouth.

Unter den hölzernen Brückenkonstruktionen dieser Zeit zeichneten sich die oft sehr kühnen, meist bedachten, Sprengwerkbrücken der Schweiz, s. Fig. 784, aus geraden Balken, darunter die im Jahr 1757 von Ulrich Grubenmann erbaute Brücke über den Rhein bei Schaffhausen mit 2 Öffnungen von 51,9 und 58,8 m. Spannweite, und die schon erwähnte Brücke über die Limmat bei der Abtei Wettingen, mit der größten bekannten Spannweite von 118,89 m. einer Holzbrücke, vortheilhaft aus, an welche sich die zuerst in Tirol, dann in Bayern aus gebogenen Balken hergestellten Sprengwerke anreihen. Unter den letzteren waren die in den Jahren 1807—1809 von Wiebeling über den Inn zu Neuöttingen mit 5 Bogen von je 31,23 m. Spannweite, s. Fig. 785, über

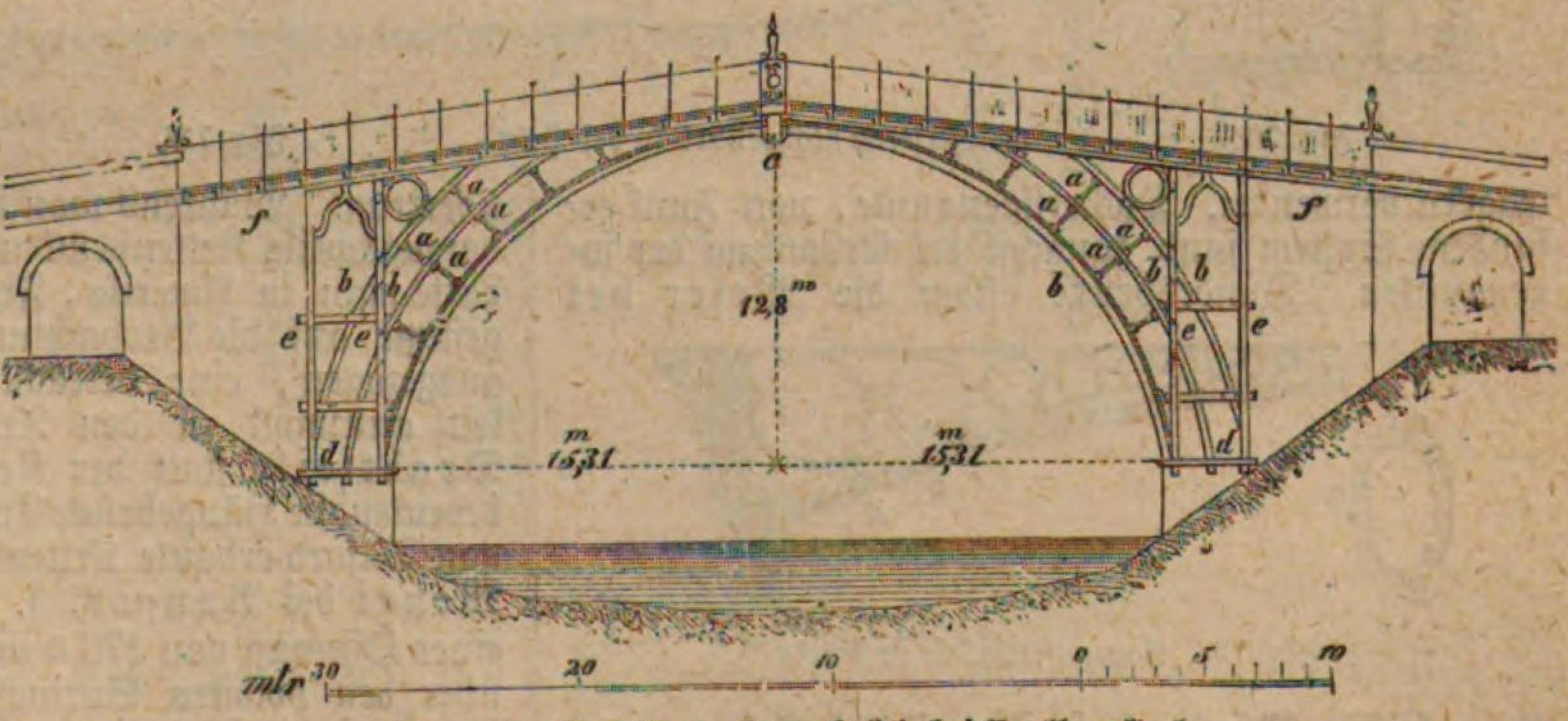


Fig. 792. Gußeiserne Bogenbrücke bei Coalbrookdale.

die Isar zu Freising mit 2 Bogen von je 46,4 m. Spannweite, und über die Regnitz zu Bamberg mit einem Bogen von 71,8 m. Spannweite hergestellten

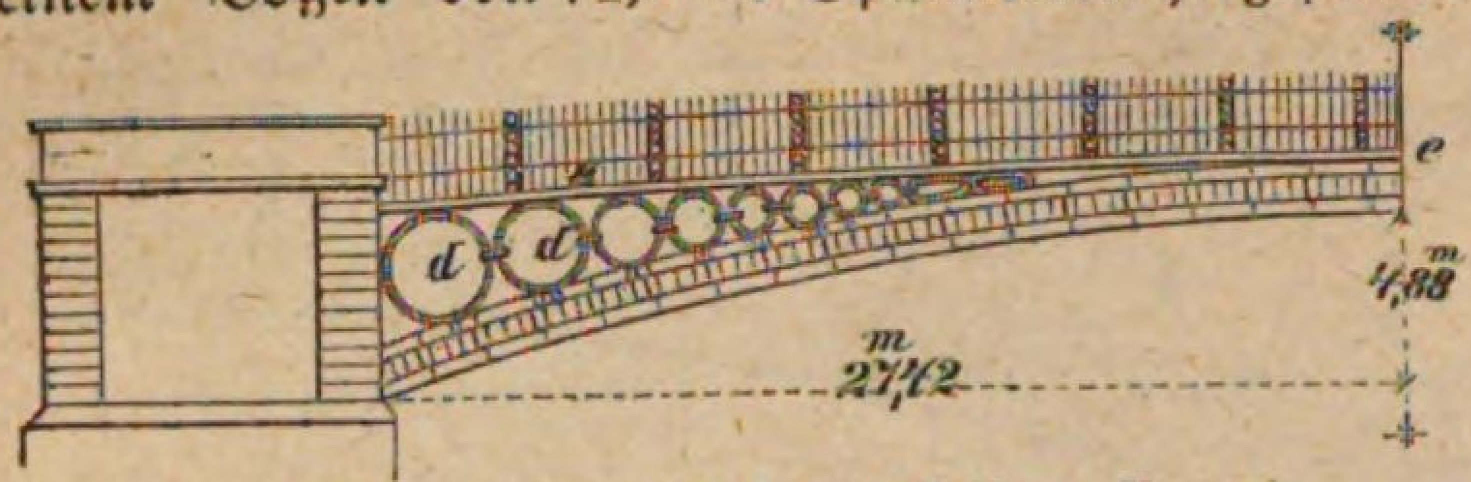


Fig. 793. Brücke zu Stains (gußeiserne Bogen).

die größten, aber auch, zum Theil wegen der mangelnden Versteifung der Bogen und Fahrbahntheile, am vergänglichsten. Die erste hölzerne Bogenbrücke mit

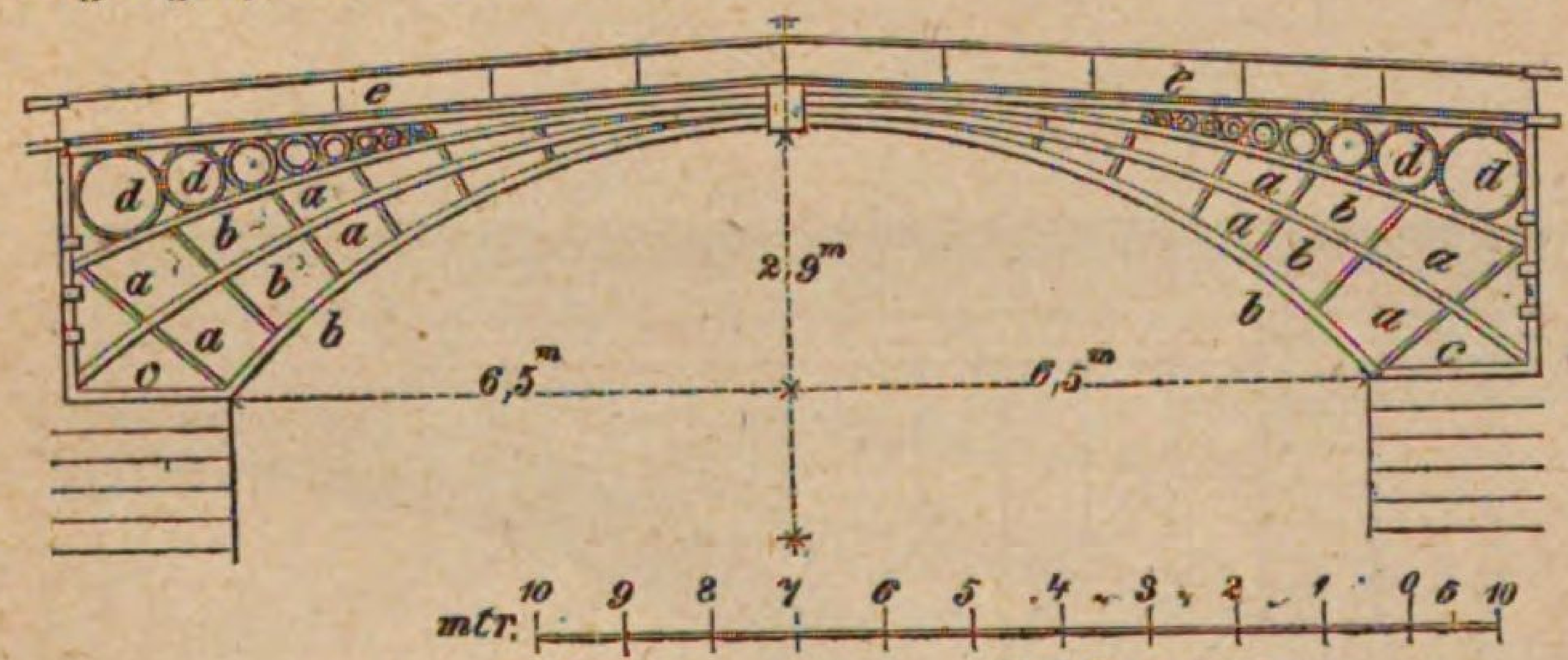


Fig. 794. Brücke zu Laasan.

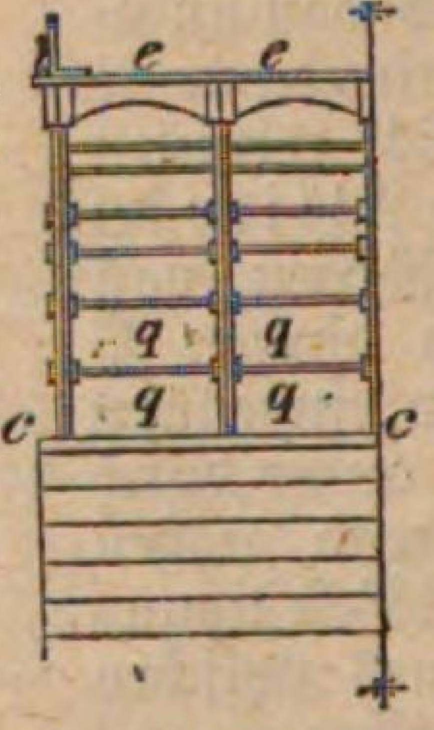


Fig. 795.

hinreichender Versteifung konstruirte der Amerikaner Burr über den Delaware bei Trenton, s. Fig. 786, ein Konstruktionssystem, aus dem sich später durch Trennung des Bogens von den Streckbäumen der Fahrbahn und durch weitere Ausbildung der zwischen beide eingeschalteten Versteifungskonstruktion A, B, B die amerikanischen Fachwerkbrücken nach Long's u. Howe's System entwickelten, von welchen die Brücke über den Potomac bei Washington, s. Fig. 787 und 788, ein frühes Beispiel darbietet. Außer den geraden und gebogenen Balken wurden in Deutschland, Frankreich und England auch Bogen aus mehreren aufs Hohe neben einander gestellten oder flach über einander gelegten Bohlen zu Brücken-

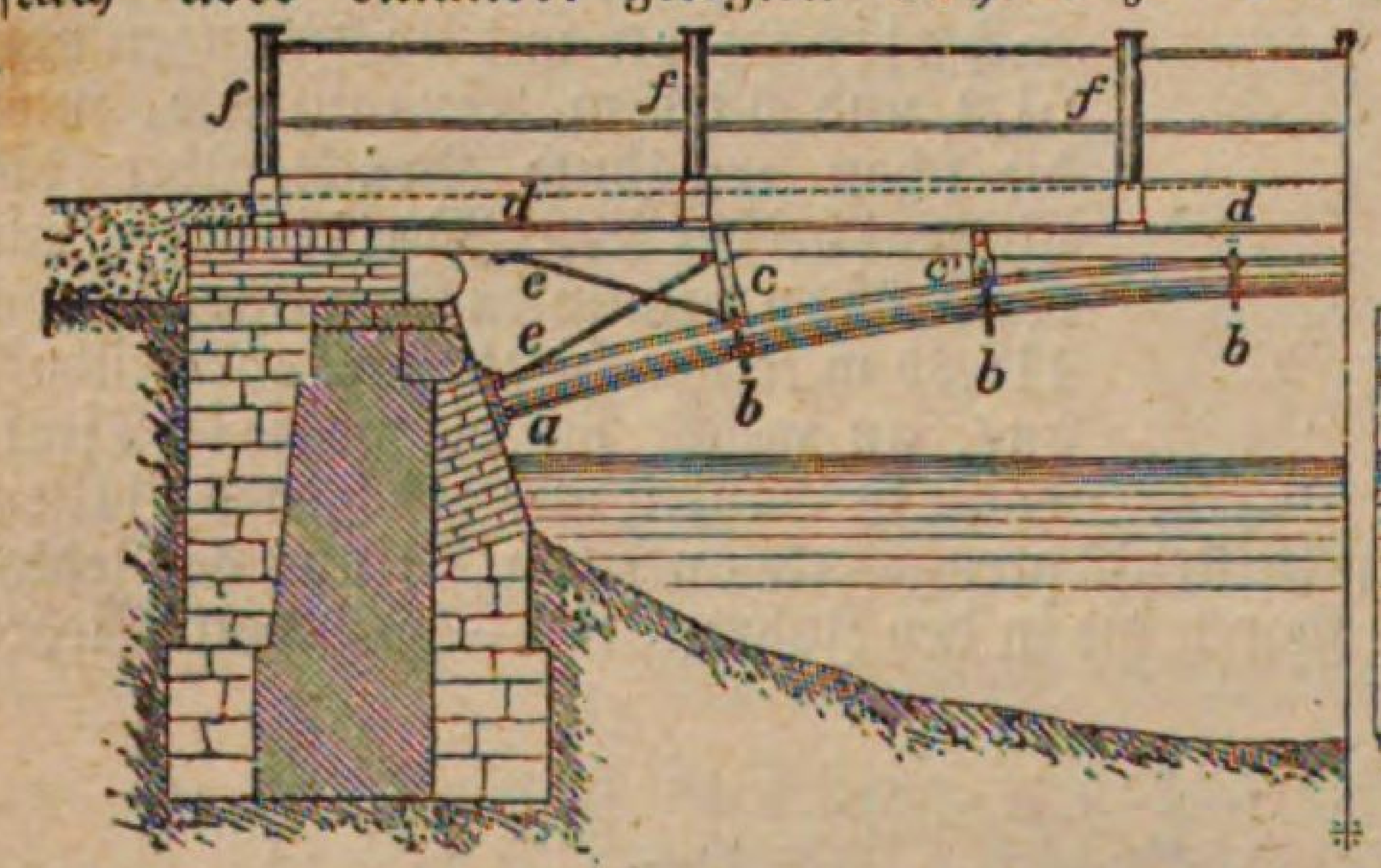


Fig. 796.

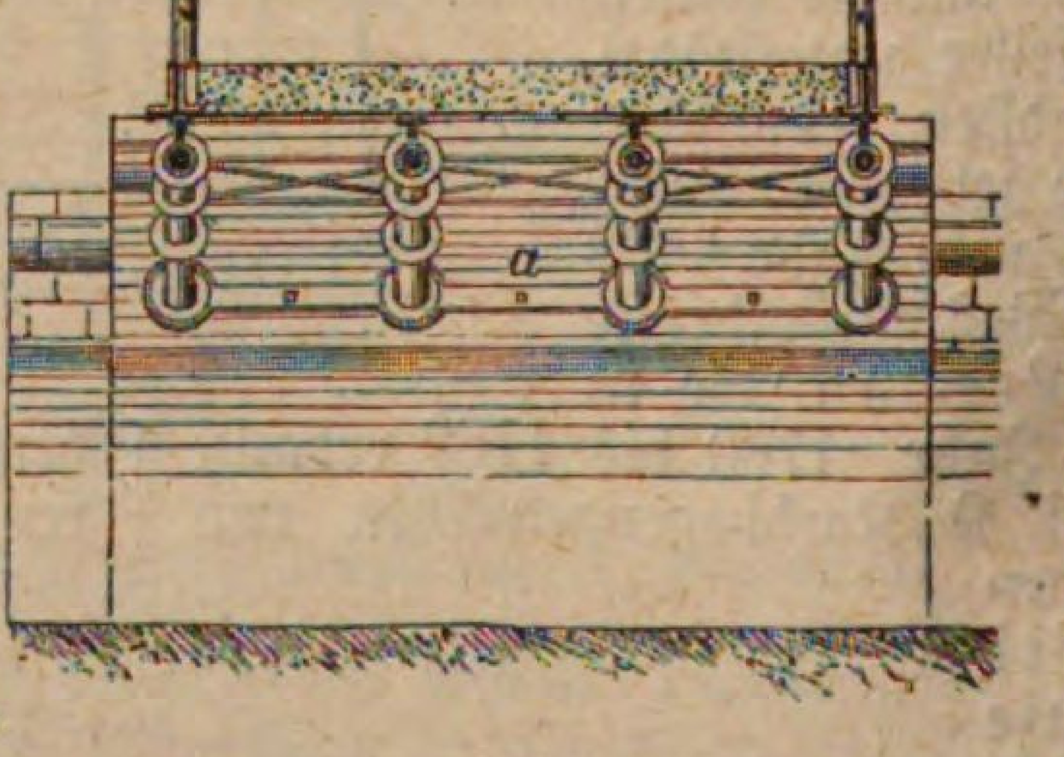


Fig. 797.

Gußeiserne Röhrenbrücke bei Peitz.

trägern verwendet. Das erstgenannte, von Funk erfundene System fand zunächst bei Erbauung der sogenannten Bundesbrücke über die Weser bei

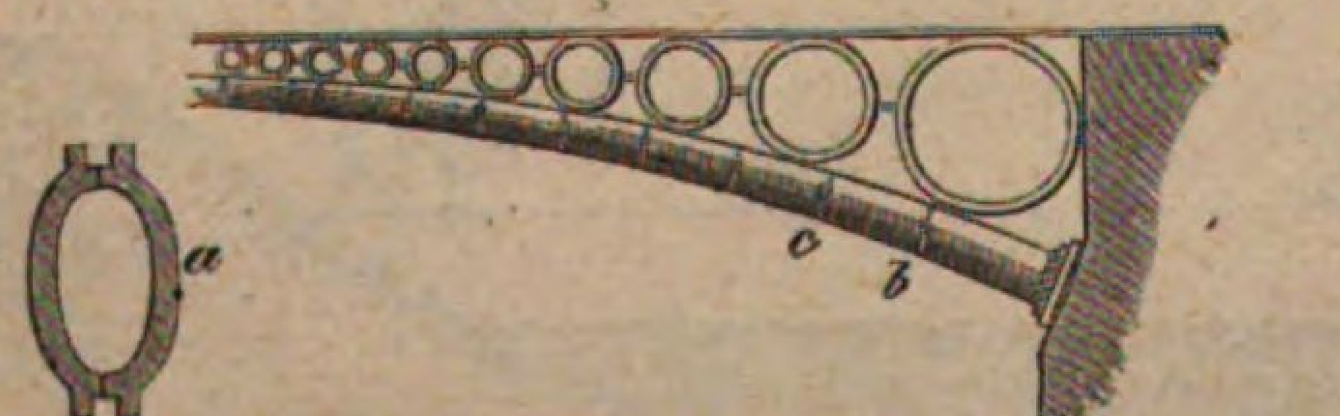


Fig. 798. Carrousselbrücke in Paris.

Preußisch-Minden, s. Fig. 789, Anwendung, mußte jedoch bald der zuletzt genannten, von Emy erfundenen Anordnung weichen, die später auch auf Eisenbahnbrücken, z. B. über die Seine zwischen Paris und St. Germain, s. Fig. 790, sowie auf Viadukte, z. B. zwischen Newcastle upon Tyne und Tynemouth, s. Fig. 791, Anwendung fand.

Der Gedanke, **eiserne Brücken** zu bauen, datirt zwar nach Gauthey aus dem 16. Jahrhundert, die erste Ausführung einer solchen fällt jedoch erst in die Jahre 1773—1779, wo die beiden englischen Hüttenmeister Wilkinson und Darnley eine gußeiserne Bogenbrücke über die Saverne zu Coalbrootdale, s. Fig. 792, erbauten. In der Fig. sind b die gußeisernen Bogen, aa Radialsprossen, d Gußeisenplatten, e eiserne Rahmwerke zur Anlage an die Pfeiler f. Diese, sowie die bald darauf erbauten gußeisernen Bogenbrücken über den Wear zu Wearmouth, über die Themse zu Stains, s. Fig. 793, und die Southwarkbrücke über die Themse zu London, waren durch Zusammensetzung von Gußstücken mehr oder weniger dem Prinzip der gewölbten Brücken nachgebildet und die Vorbilder der ersten eisernen Brücken in Frankreich, der Louvrebrücke und der Austerlitzbrücke in Paris, sowie der deutschen Brücke über das Striegauer Wasser zu Laasan, s. Fig. 794 u. 795, deren Bogen b auf Platten c ruhen, wobei die Versteifung durch Radialsprossen aa und Gußeisenringe dd hergestellt ist, und über die Havel in Potsdam, welchen die nach dem System Reichenbach's aus Röhren hergestellten Bogenbrücken über die Ocker zu Braunschweig und über den Hammerstrom zu Peitz, s. Fig. 796 und 797 folgten, welche später durch Polonceau, z. B. an der in Paris über die Seine erbauten Carrousselbrücke, s. Fig. 798, wesentliche Verbesserungen erfuhren. In Fig. 796 u. 797 sind ab, b, b die Röhren, cc Spreizen zwischen den Röhren und der Fahrbahn d; in Fig. 798 ist a das Querprofil der Röhre bc.

Als die erste **Hängebrücke** mit ausgebildetem Konstruktionssystem, wobei eine ebene Fahrbahn mittels Tragstangen durch freihängende Ketten getragen wird, kann die in den Vereinigten Staaten 1796 von Finlay über den Jakobs-Creek ausgeführte angesehen werden, von wo sich das System der Hängebrücken auf England, Frankreich, Deutschland und die Schweiz übertrug. Während man in England u. Deutschland vorzugsweise Kettenbrücken zur Ausführung brachte, hatte man in Amerika, Frankreich und der Schweiz, gestützt auf die Beobachtung, daß Eisen, zu Draht ausgezogen, eine beträchtlich größere Zugfestigkeit annimmt zu den Trägern der Hängebrücken, Drahtseile statt der Ketten verwendet. Als die bedeutendste Hängebrücke Englands ist die 1819—1826 von Telford erbaute Kettenbrücke über die Meerenge Menai bei Bangor, s. Fig. 799 und 800, mit einer Öffnung von 176,6 m. anzusehen, deren 31 m. über den höchsten Springfluten hängende Brückenbahn, wie die Fig. zeigen, von einer mächtigen, aus je 4 einzelnen Ketten bestehenden, über zwei kolossale, pyramidenförmige Pfeiler geführten Hauptkette getragen wird. Die zwei bedeutendsten **Drahthänge-**

brücken führte Röbling in den Vereinigten Staaten aus; die eine dient zu Überführung einer Straße unten und einer Eisenbahn oben über den Niagara, s. Fig. 801 und 802, mit einer Öffnung von 250,34 m. Spannweite, während die andere, bereits erwähnte East-River-Brücke, s. Fig. 803, New-York und Brooklyn verbindet. Die später in England und Österreich-Deutschland aufgetretenen Systeme der Hängebrücken beabsichtigen Vermeidung nachtheiliger Schwankungen der Brückenbahn entweder durch Versteifung der Tragketten, wie bei der von Schnirch konstruirten Eisenbahnkettenbrücke über den Donaukanal in Wien, s. Fig. 804, oder durch Versteifung der Tragkettenwand, wie bei der Lambethhängebrücke über die Themse in London, s. Fig. 805, und bei dem mit zwei Gelenken in den höchsten u. einem Gelenk in dem tiefsten Punkt der Kette versehenen eisernen Steg über den Main bei Frankfurt, s. Fig. 806.

Von dem Jahr 1829, in welchem Stephenson durch Lieferung einer zum Güter- u. Personentransport auf der Liverpool-Manchester Bahn geeigneten Lokomotive den Weg zur Herstellung von Eisenbahnen mit Lokomotivbetrieb gezeigt hatte, datirt jene mächtige Entwicklung der Eisenbahnen, welche innerhalb vier Dezennien nicht nur eine ungleich größere Zahl von Brücken- und Viadukt-Bauten hervorrief, als in allen früheren Jahrhunderten zusammengenommen nachzuweisen sind, sondern auch eine Erweiterung und Vervollkommnung der Konstruktionen herbeiführte, wie solche nur durch eine Verschmelzung der mächtig vorangeschrittenen technischen Wissenschaften mit reicher praktischer Erfahrung möglich war. Den Bedingungen der größten Sicherheit und Dauer entsprachen in erster Linie die steinernen, denjenigen der größten Billigkeit und Schnelligkeit der Ausführung vor allen die hölzernen Brücken, während sich diese Vorzüge bei den eisernen Brücken mehr oder minder vereinigten. Die genauere Bekanntschaft mit den Eigenschaften, der Herstellungs- und Verarbeitungsweise, insbesondere des Schmied- und Walzeisens, führte bald zu einer immer allgemeineren Anwendung dieses Materials sowol in zahlreichen, durchweg eisernen, als in vielen aus Eisen und Holz kombinirten Konstruktionen. Unter die Steinkonstruktionen dieser Entwicklungsperiode der Eisenbahnen gehören besonders die auf ihre kleinsten Abmessungen reduzirten, flachgesprengten Brücken und hochgeführten Viadukte der deutschen, englischen und französischen Eisenbahnen, auf welchen ersteren die von Brunel erbaute Maidenheadbrücke mit 2 elliptischen Bogen das Verhältniß von 1:6, u. die bei Ladenburg über den Neckar erbaute Eisenbahnbrücke mit 7 Segmentbogen das Verhältniß von 1:7 ihrer Pfeilhöhe zur Spannweite besitzt, während unter den letzteren die deutschen Viadukte über das Göltzschthal, s. Fig. 807, u. über das Elsterthal in Sachsen, die französischen Viadukte über das Indrethal u. bei Chaumont, die englischen Viadukte bei Lockwood, s. Fig. 808 und 809

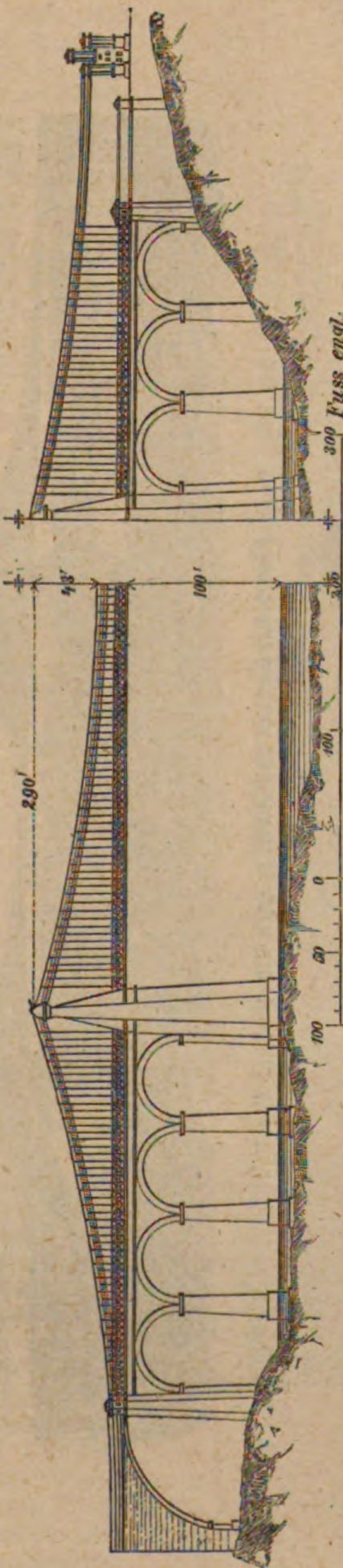


Fig. 800. Kettenbrücke über die Meerenge Menai bei Bangor. Fig. 799.

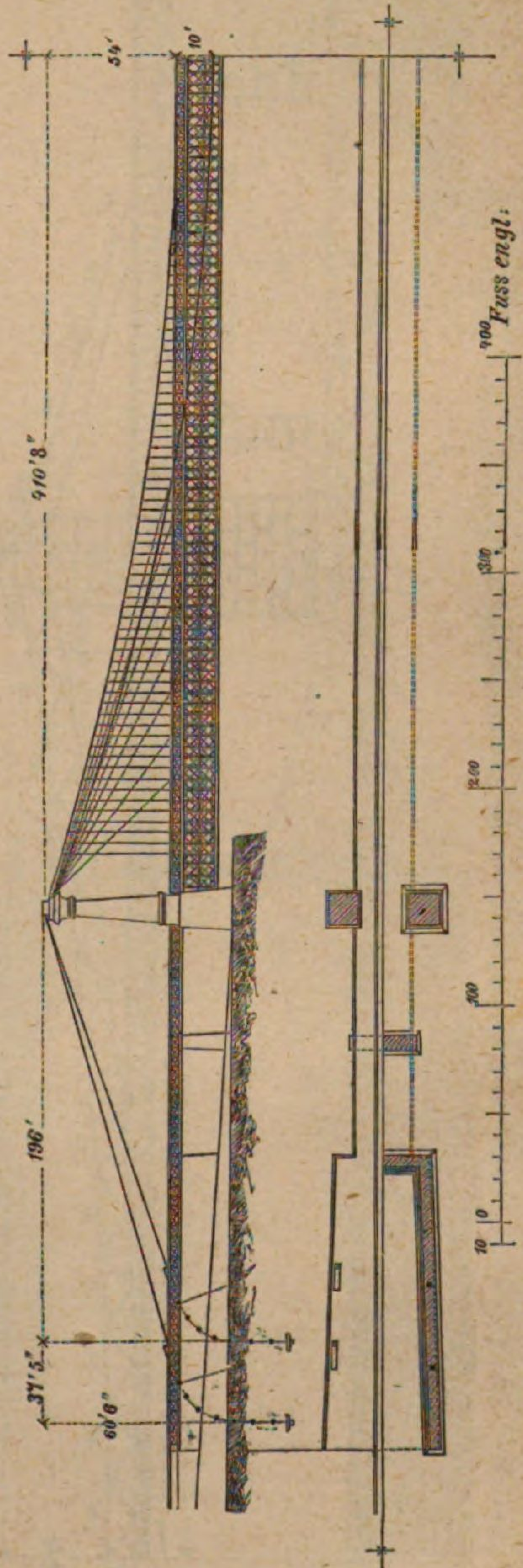


Fig. 801 und 802. Drahthängebrücke über den Niagara.

und über das Wearthal in der Durham-Junction-Bahn hervorzuheben sind. Die steinernen Brücken erhielten bei möglichst ebner Lage der Fahrbahn selten den Halbkreis, bisweilen, wie die von Rennie erbaute, 1831 vollendete neue Londonbrücke, den elliptischen, häufig den Korbbogen ohne u. mit abgeschrägten Kanten (Kuhhörnern), zumeist aber den flachen Segment-

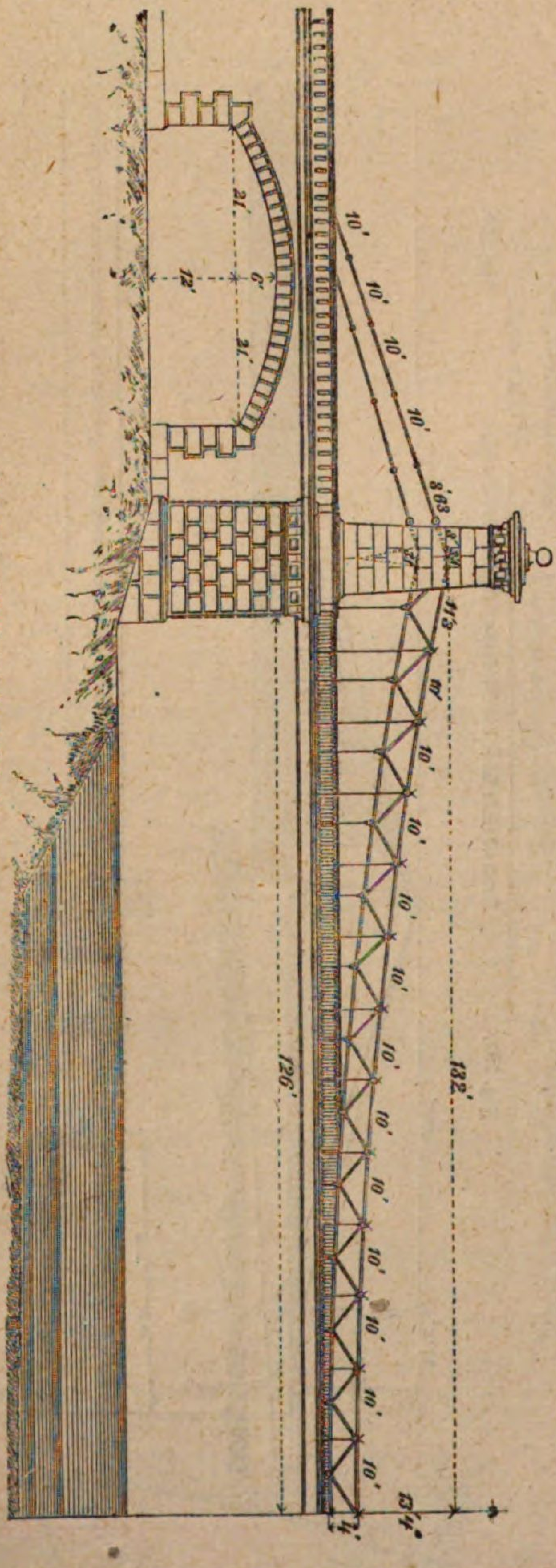


Fig. 804. Eisenbahnkettenbrücke über den Donaukanal in Wien.

bogen (Stichbogen) zur Gewölbeform, während die steinernen Viadukte meist im Halbkreis überwölbt, mit zunehmender Höhe gewöhnlich in 2—3 Stockwerke und mit zunehmender Länge häufig in mehrere einzelne, durch stärkere Pfeiler, sogenannte Gruppenpfeiler, getrennte Bogengruppen abgetheilt wurden.

Die **Holzkonstruktionen** für Brücken und Viadukte fanden noch in den fünfziger Jahren nicht nur an Straßen, sondern auch an Eisenbahnen aller Länder Anwendung in Gestalt einfacher Balken auf Holzjochen oder Steinpfeilern, einfacher und zusammengesetzter Sprengwerke, Hängewerke und Hängsprengwerke mit geraden Streben und Spannriegeln, sowie mit eisernen Zug- und Hängstangen, versteifter Bogensprengwerke mit Balken- und Bohlenbogen, gerader,

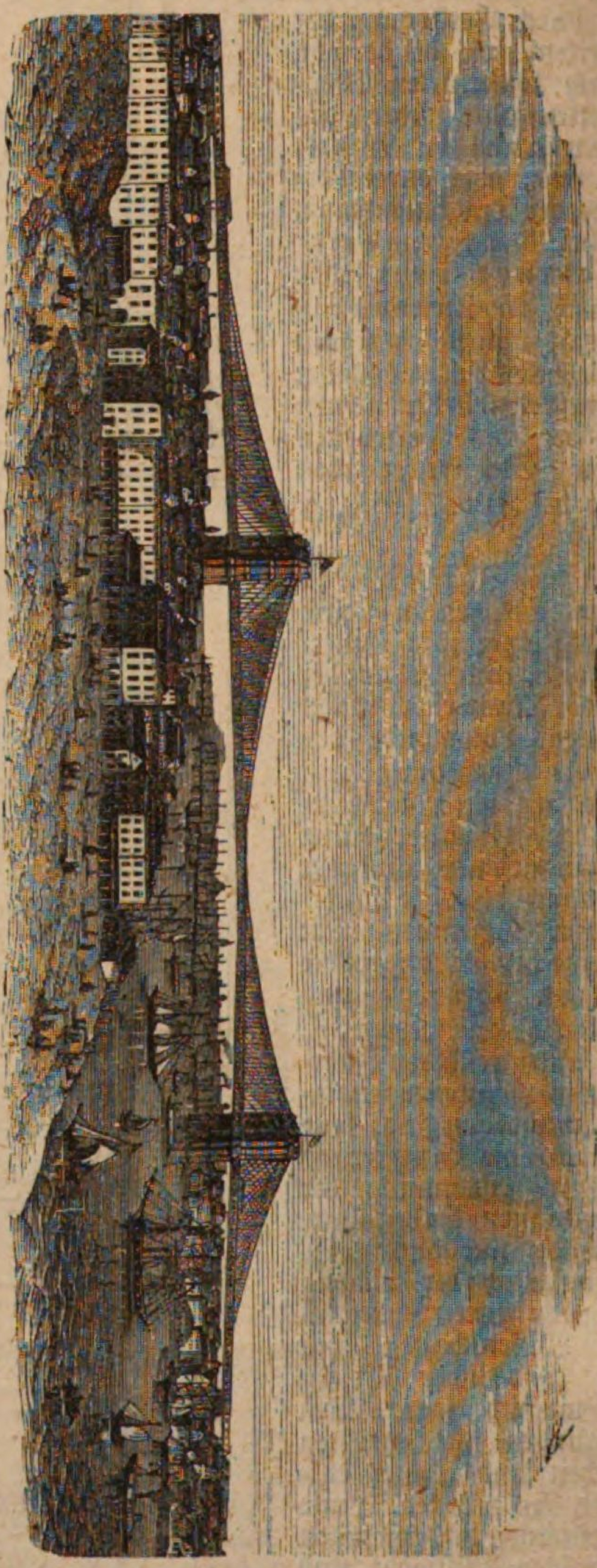


Fig. 803. Draht-Hängebrücke über den East-River, zwischen New-York und Brooklyn.

gekrümmter und kombinirter Fachwerke meist auf steinernen Pfeilern; sie wurden jedoch in Deutschland infolge der gesteigerten Forderungen an die Dauerhaftigkeit, besonders der definitiven Eisenbahnbrücken zu Gunsten der steinernen und eisernen Brücken, für unzulässig erklärt und nur noch als provisorische, z. B. Materialtransport-Brücken, geduldet. Dagegen kamen die hölzernen Brücken in Rußland,

Frankreich und England, vorzugsweise aber in den Vereinigten Staaten von Nordamerika, theils in Folge der niedrigen Preise vorzüglicher Holzarten und kürzer bemessener Bauzeit, theils infolge geringerer Anforderungen an die Sicherheit des Bahnbetriebs, fortwährend zur Ausführung, und erfuhren, besonders in Nordamerika, eine weitere Verbreitung und höhere Vervollkommnung. Hier waren es die Town'schen Lattenbrücken, s. Fig. 810, und unter den Fachwerkskonstruktionen Anfangs die Long'schen, später die Howe'schen Träger, wovon die Brücke über den Chikapoë an der Connecticutbahn mit 52,73 m. (173' engl.) Spannweite (s. Fig. 811—814), ein Beispiel giebt, welche sich einer ausgedehnten Anwendung erfreuten u. auch nach Europa, besonders nach Rußland und Deutschland, übertragen wurden. Die infolge der vielen Verbindungsstellen der Streben und Pfosten mit den Rahmen allmählich eintretende Durchbiegung dieser Träger führte die Amerikaner auf die mit mehr oder minder großem konstruktiven Geschick ausgeführten Kombinationen des Bogens mit dem Fachwerk, worunter besonders der Burr'sche, s. die Brücke über den Connecticut bei Bellowsfalls mit 53,34 m. (175' engl.) Spannweite in Fig. 815, Thayer'sche, Brown'sche und sogenannte verbesserte Howe'sche Träger eine mehr oder minder vorübergehende Rolle spielten, bis endlich der Callum'sche, auf einer sinnreichen, das Einschlagen verhindernden Kombination des Fachwerkträgers mit dem Sprengwerk beruhende Träger das gegenwärtig in der Union verbreitetste System für Brückenträger wurde. Auch die Stützen, besonders hoher und langer Eisenbahnviadukte, wurden vielfach aus Holz hergestellt, wovon der mächtige Dale-Creek-Viadukt in der Central-Pacificbahn und der in Fig. 816 u. 817 dargestellte Pfeiler der i. J. 1870 abgebrannten Brücke über den Msta in der Petersburg-Moskauer Bahn ein interessantes Beispiel darbietet.

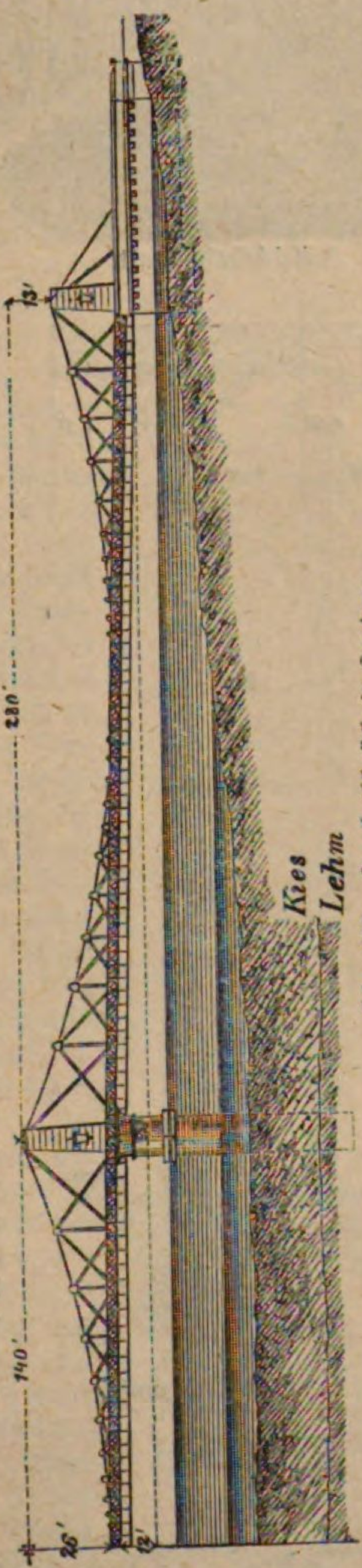


Fig. 805. Lambethbrücke in London.

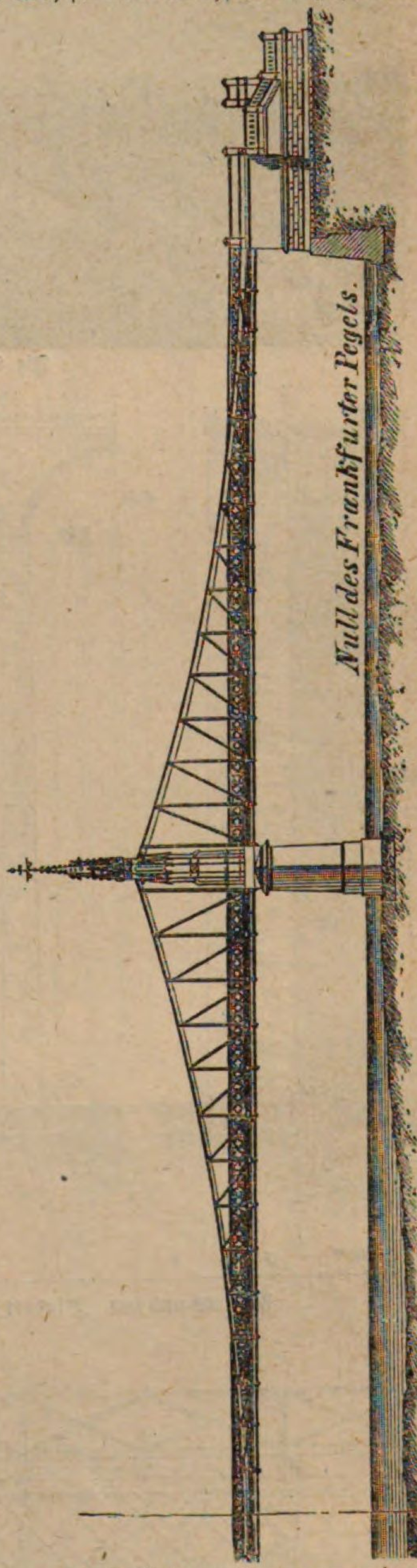


Fig. 806. Eiserner Steg in Frankfurt am Main.

Außer den oben erwähnten gußeisernen Bogenträgern wurden, zuerst und vorzugsweise in England, später in Deutschland, auch **gußeiserne Barren** zu Unterstützung von Eisenbahngeleisen verwendet, jedoch bald wegen der, bei den unvermeidlichen Erschütterungen des Betriebs erfahrungsgemäß eintretenden Verminderung der Festigkeit vorzugsweise zu Gunsten von Schmiedeeisenkonstruktionen verlassen und vielfach gegen Eisenblechträger ausgewechselt. Während man Anfangs nur die einem Zug ausgesetzten Theile der Träger aus Schmiede- oder Walzeisen, die gedrückten Theile dagegen noch aus Gußeisen herstellte, also **gemischteiserne Brückenträger** anwendete, veranlaßten die ungleichen Längenveränderungen des Guß- und Schmiedeeisens bei Temperaturwechsel und die hierdurch eintretenden nachtheiligen inneren Spannungen allmählich den gänzlichen Ausschluß des Gußeisens und die alleinige Anwendung des Schmiedeeisens zu Brückenträgern. Nachdem seit 1846 von Fairbairn mehrere Landungs-, Dreh- und Schiebebrücken, also **bewegliche Brücken, ganz aus Kesselblech** hergestellt worden waren, s. den in Fig. 818 dargestellten Querschnitt der Landungsbrücke der Schiffswerft St. Georg in Liverpool, setzte Stephenson nach mehreren, mit Modellröhren angestellten Versuchen den 464,52 m. langen, tunnelförmigen Überbau der Eisenbahnbrücke über die Menaistraße bei Bangor, s. Fig. 819 und 820, so aus Blechplatten zusammen, daß der Boden und die Decke doppelt waren und aus durchlaufenden Zellen bestanden, während die aus Blechtafeln bestehenden Seitenwandungen durch Aufnietung lothrechter T-förmiger Stäbe gegen Einknicken geschützt wurden. Auch die dieser sogenannten Britanniabrücke nachgebildeten größeren und kleineren Kastenbrücken aus Eisenblech wurden wegen der Schwierigkeit ihrer Besichtigung und Unter-

haltung im Inneren bald durch die I-förmigen Blech-

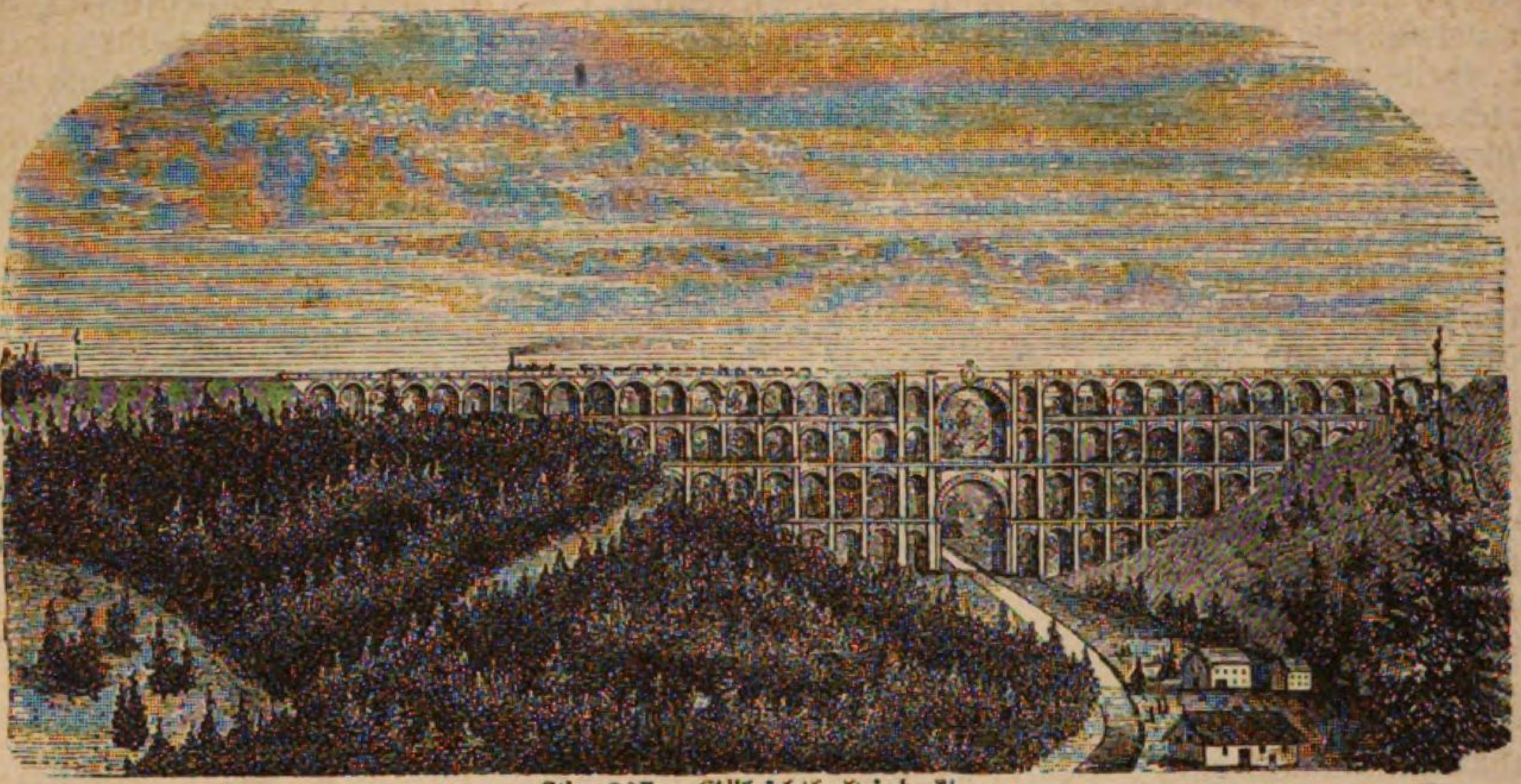


Fig. 807. Gölzschthalviadukt.

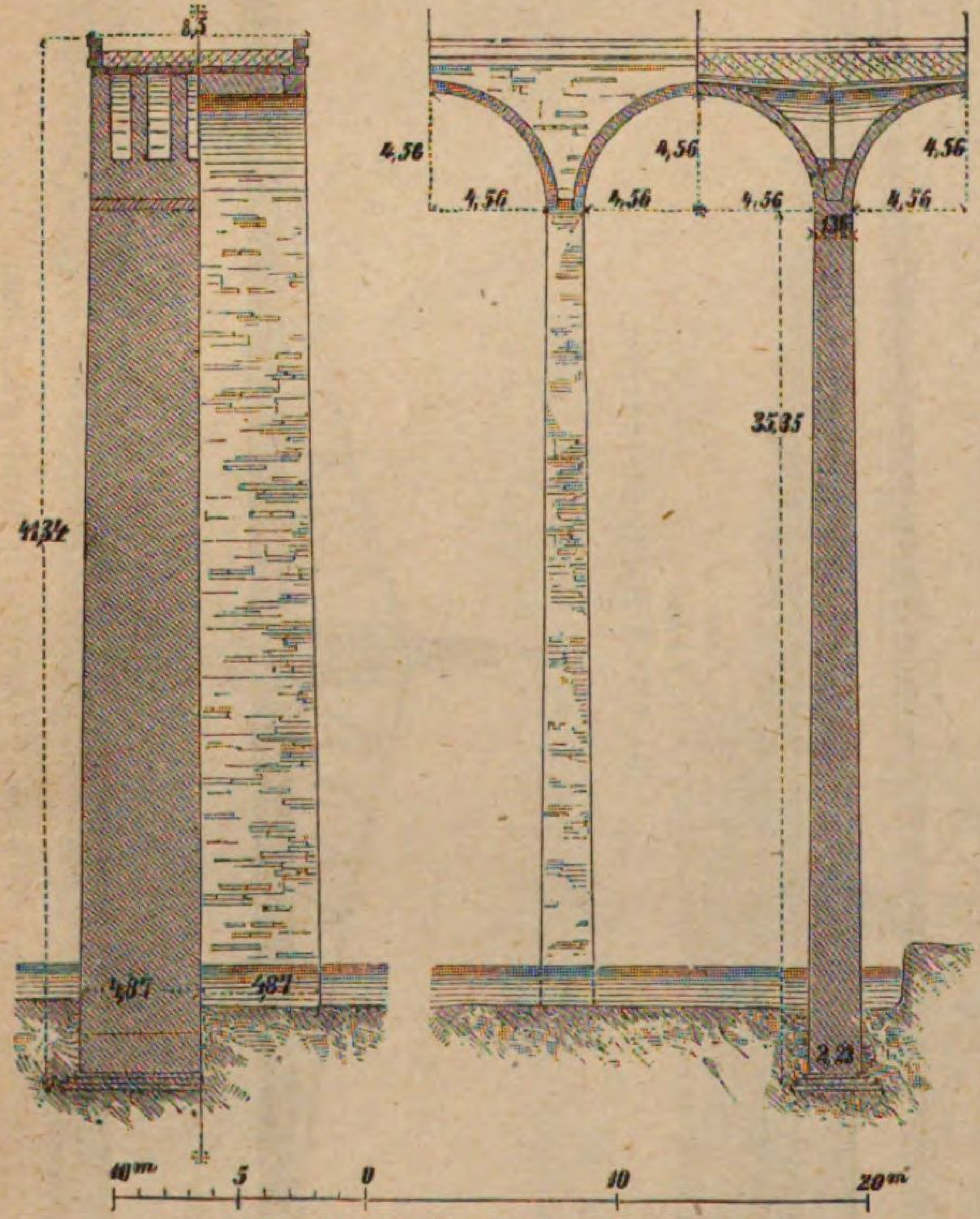


Fig. 808 und 809. Viadukt bei Lockwood.

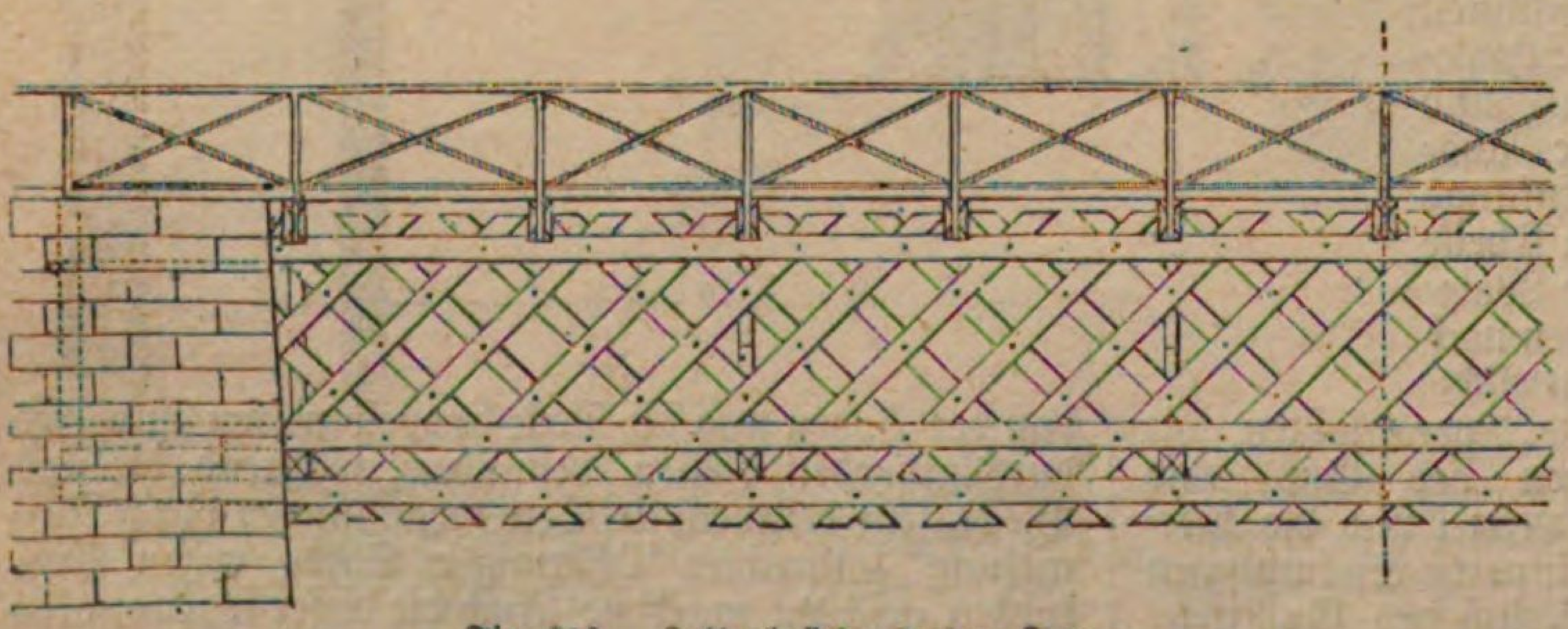


Fig. 810. Lattenbrücke, System Town.

träger verdrängt; in der Folge zog man wegen der ökonomisch vortheilhafteren Auflösung ihrer geschlossenen Seitenwandungen in ein oder mehrere Systeme stabartiger Glieder die Gitter- und Fachwerkbrücken vor, welche man den oben schon erwähnten hölzernen Lattenbrücken Town's und Fachwerkbrücken Long's od. Howe's nachbildete. Auf die ersten gemischt-eisernen **Fachwerkbrücken** der Amerikaner, worunter sich die des Maschinenfabrikanten Rider, s. Fig. 821 und 822, auszeichneten und die schmiedeeisernen **Gitterbrücken** der Engländer, worunter die Brücken über den Royalkanal bei Dublin und über den Boynefluß bei Drogheda, s. Fig. 823, die bedeutendsten waren, folgten derartige Konstruktionen in Deutschland, Österreich, Belgien, Holland und der Schweiz, unter welchen die in Fig. 824 dargestellte, 1850—57 erbaute Brücke über die Weichsel bei Dirschau mit 6 Öffnungen von je 121,13 m. Spannweite als die am weitesten gespannte und längste aller Gitterbrücken hervorzuheben ist.

Neben diesen, mit parallelen und geraden, oder wenigstens schwach gekrümmten Rahmen versehenen Brückenträgern entwickelten sich von dem Jahr 1835 ab, wo zuerst Laves Träger mit zwei gebogenen Rahmen oder sogenannte Fischträger, s. Fig. 825, aus Holz oder Eisen zu Hoch- und Brückenbauten anwandte, Brückenträger mit einem gekrümmten oberen und einem geraden unteren Rahmen, solche mit einem gekrümmten unteren und einem geraden oberen Rahmen, oder solche mit einem oberen und unteren gekrümmten Rahmen, wobei diese Krümmung entweder nach einem Kreis, gewöhnlicher nach einer Parabel, oder nach einer anderen, gewissen konstruktiven Bedingungen genügenden Kurve erfolgte, wie bei den v. Pauli'schen und Schwedler'schen Trägern. Unter die Brücken mit Parabelträgern gehören die von Brunel in England erbauten großen Brücken über die Themse bei Windsor, s. Fig. 826 und 827, und über den Tamar bei Saltash, s. Fig. 828 und 829; die größten Pauli'schen Träger besitzt die 1860—62 erbaute, in Fig. 830 dargestellte feste Brücke über den Rhein bei Mainz; zu den größten Schwedler'schen Trägern gehören die an der 1864—65 erbauten Eisenbahnbrücke über die Weser bei Corvey.

Die **schmiedeeisernen Stützbrücken** entwickelten sich,

das vereinzelte Beispiel eines schon 1808 von Bruyere über den Crou bei St. Denis erbauten Leinpfadbrückchens abgerechnet, seit 1854—55. Um den Trägern dieser Bogenbrücken bei großen Spannweiten eine ihren Längenveränderungen bei Temperaturwechsel entsprechende Beweglichkeit zu geben, wurden, wie bei der kühnen, in Fig. 831 und 832 dargestellten festen Brücke über den Rhein bei Koblenz, die Enden der Bogen mit Gelenken oder Charnieren versehen, eine Anordnung, welche man später zuerst bei dem Bau der Unterspreebrücke in Berlin durch Hinzufügung eines dritten Gelenkes in dem Scheitel der Bogen noch weiter ausbildete.

Aber nicht allein die Überbaukonstruktionen der Brücken, sondern auch der Bau ihrer Pfeiler, s. die in Fig. 833—835 dargestellten Pfeiler des Cère-Viadukts in der Orleansbahn, und deren Gründung erfuhren vorzugsweise bei dem Bau der Brücke zwischen Kehl und Straßburg eine wesentliche Verbesserung durch Anwendung eines Senkverfahrens; dabei stellt man Brückenpfeiler aus Mauerwerk oder Beton mit eiserner Hülle her und versenkt sie mittels der pneumatischen Methode in das Flußbett, worauf man aus jenen oben geschlossenen gemauerten Senkbrunnen, s. Fig. 836, oder eisernen Senkröhren, s. Fig. 837 u. 838, durch Einpumpen von verdichteter Luft das Wasser auspreßt und so einen wasserfreien Raum, die sogen. Arbeitskammer, herstellte, in welcher der Boden des Flußbetts ausgegraben und welche nach vollendeter Einsenkung mit Beton gefüllt oder ausgemauert wird. Der unten geförderte Boden wird hierbei durch einen senkrechten Schacht, durch den auch die Arbeiter auf- und niedersteigen, entfernt, welcher oben, um eine direkte Verbindung mit der äußern Luft zu erhalten, mit einer schleußenähnlichen Vorrichtung, der sogenannten Luftschleuße, abgeschlossen ist. Die Einsenkung eines Pfeilers erfolgt hiernach sowol durch Auflockerung und Wegschaufeln des am unteren Rand befindlichen Bodens, als durch Belastung der Arbeitskammer mittels Aufmauerung oder Betonirung so lange, bis derselbe die unter der Flußsohle befindliche feste Bodenschicht und damit seinen festen Stand erreicht hat. S. den auf diese Weise versenkten, in Fig. 839 dargestellten Pfeiler der Kehl-Straßburger Rheinbrücke.

Unter die neueren Gründungsmethoden der Brückenpfeiler gehört ferner die unter anderen bei dem Bau der in Fig. 840 dargestellten Pfeiler der Brücke über die große Weser in Bremen angewandte Einsenkung schmiedeeiserner Hüllen von dem Umfang der Brückenpfeiler auf die zuvor geebnete und so tief als nöthig ausgebaggerte Flußsohle, worauf deren Innenraum mit Beton ausgefüllt und sodann, nach erfolgter Erhärtung des letzteren, das Mauerwerk des Pfeilers in der gewöhnlichen Weise aufgeführt wurde.

IV. Lage u. allgemeine Anordnung der Brücke.

1. **Situation.** a) Die Baustelle der Brücke ist mit Rücksicht auf die Verkehrslinie, woran sie liegt, da zu wählen, wo der Baugrund sich zu deren Gründung am vortheilhaftesten, das Ufer oder die Thalwand zu deren Anschluß am geeignetsten und die Strömung des Wasserlaufs möglichst regelmäßig und gering erweist.

b) Der Winkel, welchen die Brückenachse und der Stromlauf oder die Thalsohle mit einander bilden, soll wegen der Solidität und Billigkeit womöglich ein rechter sein, zu welchem Zweck man die zu unterführenden Verkehrslinien oder Wasserläufe nicht selten verlegt. Wo die Örtlichkeit eine solche Verlegung nicht gestattet oder zu kostspielig macht, erbaut man schiefe Brücken, deren spitzester Schrägungswinkel, wenn sie aus Stein bestehen, etwa zu 30°, wenn sie in Eisen konstruirt werden, zu 20°, wenn sie von Holz erbaut werden, zu 25° anzunehmen ist.

c) Die Brückenachse soll womöglich gerade sein. Wo dies wegen der Krümmung der Verkehrslinie nicht oder nur schwierig zu erreichen ist, soll der kleinste Radius jener Krümmung höchstens denjenigen der zugehörigen Verkehrslinie erreichen, also höchstens

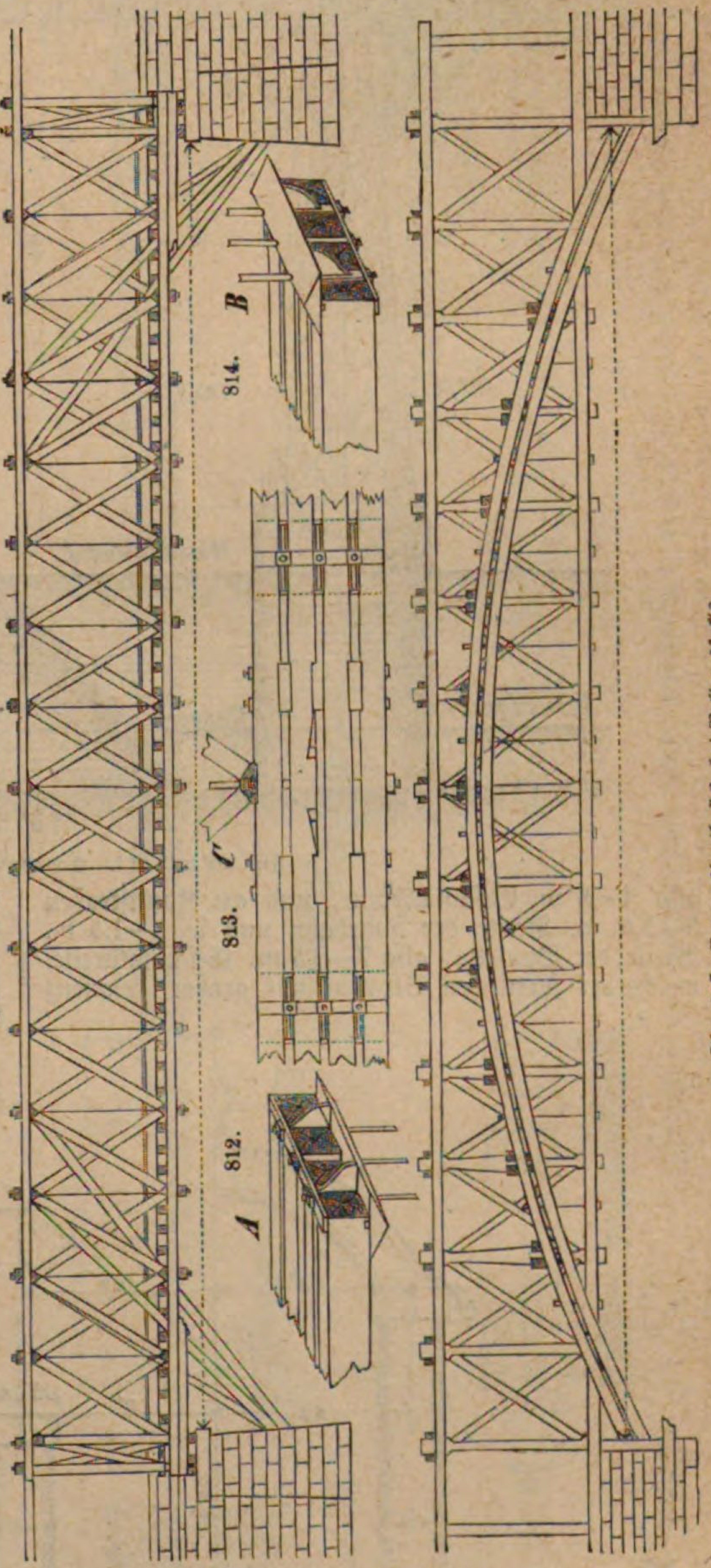


Fig. 811. Chikapoöbrücke der Connecticutbahn.

812. A

813. C

814. B

Fig. 815. Connecticutbrücke bei Bellowsfalls.

bei Brücken an Kunststraßen 20 m., an Gemeindewegen 15 m., und nach den technischen Vereinbarungen des Vereins deutscher Eisenbahnverwaltungen bei Haupt-Eisenbahnen im Flachland 1100 m., im Hügelland 600 m., im Gebirgsland 200 m., endlich bei Kanälen 60 m. betragen.

d) Die Breite der Brücken hängt von der Breite der zu überführenden Verkehrslinie ab und beträgt gewöhnlich bei den Brücken eingeleisiger Eisenbahnen

4 m., zweigeleisiger Eisenbahnen 7,5 m.; wenn ein Wagen die Brücke passiren soll, 2,5 —3 m. Breite der Fahrbahn und je 0,75—1 m. Breite der Bankette,

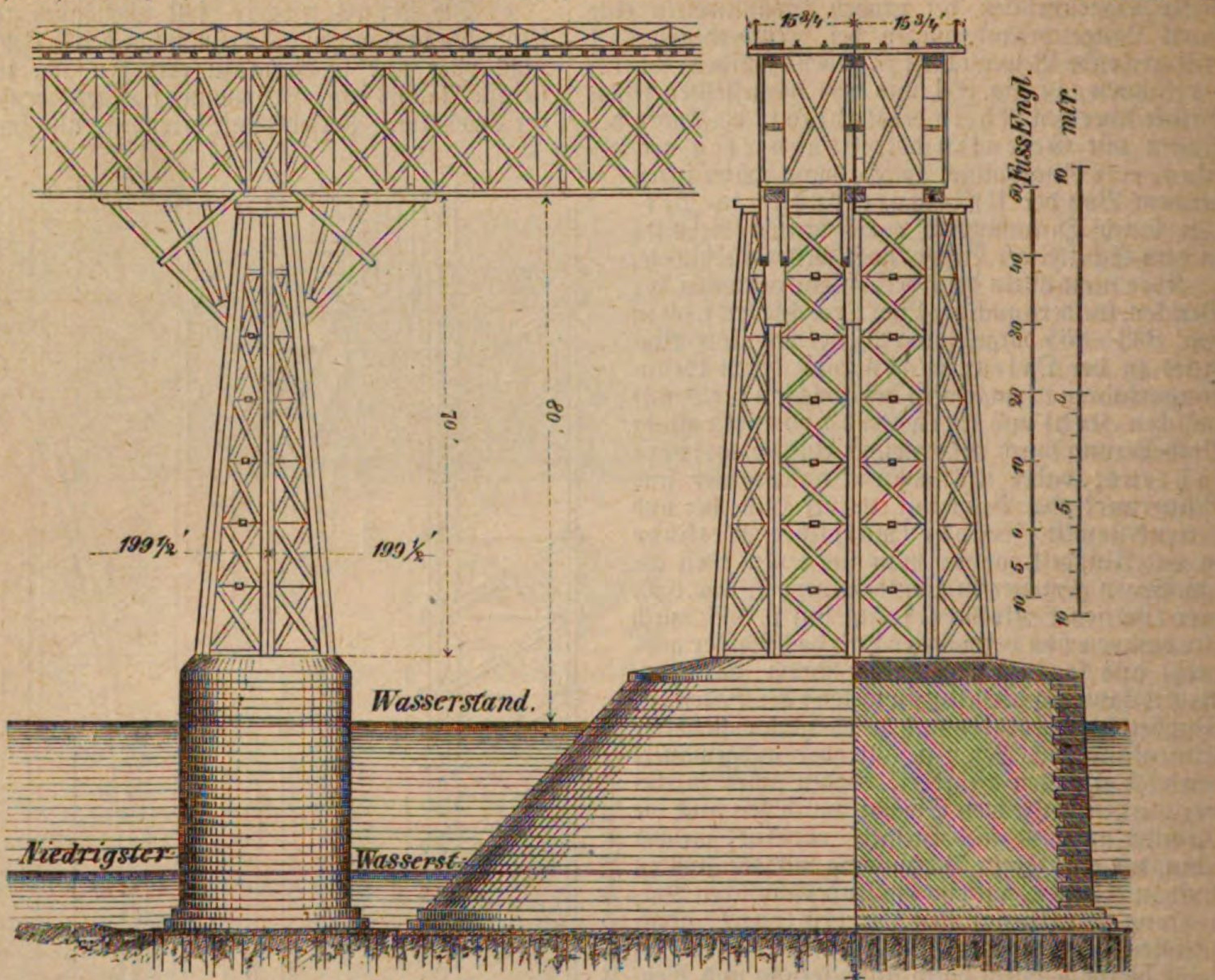


Fig. 816 und 817. Eisenbahnbrücke über den Msta.

also 4—5 m. Gesammtbreite, und an Kunststraßen 5—5,5 m. Breite der Fahrbahn und je 1—1,5 m. Breite der Bankette, also 7—8,5 m. Gesammtbreite, welche bei städtischen Straßen mit großer Frequenz



Fig. 818. Landungsbrücke in Liverpool.

bis auf 20 m. wachsen kann und bisweilen noch Ausweichplätze über den Pfeilern wünschenswerth macht. Die Breite der Kanalbrücken hängt von der Breite der größten passirenden Schiffe ab, wovon gewöhnlich deren eins oder zwei gleichzeitig passiren sollen. Im ersteren Falle beträgt die obere Breite des Kanalbettes 6—8 m., die Breite der Ziehwege je 1,3—2 m., also 8,6—12 m. Gesammtweite; im letzteren Falle ist unter Beibehaltung der Breite der Ziehwege die Kanalbreite auf 2 × Schiffsbreite + 1 m. zu erhöhen. Sind die Axen der Brücken gekrümmt, so ist deren Breite entsprechend zu vermehren.

e) Die zum Abschluß der Böschungen dienenden Flügel der Brücken sind entweder als Parallelflügel oder als Winkelflügel anzuordnen und in beiden Fällen von der Höhe und Anlage der Böschungen abhängig.

2. **Längenprofil.** a) Unter den verschiedenen Fluß-Querprofilen eignen sich zur Überbrückung diejenigen am meisten, welche bei möglichster Regelmäßigkeit einen Stromschlauch für das Hochwasser, mindestens für das Mittelwasser enthalten und diejenigen am wenigsten, welche außer einem unregelmäßigen Stromschlauch ein großes Inundationsgebiet besitzen. Das Längenprofil der Brücke hängt ab von der Form der Flußsohle, dem Ufer und dem Uferland, sowie von dem Stand des Hoch-, Mittel- und Niederwassers.

b) Die beste Lage der Brückenbahn ist die wagerechte; wo diese unmöglich ist, darf sie nicht unter

das größte Gefälle der zu überführenden Verkehrslinie sinken und beträgt höchstens

bei Straßen im Flachland $^1/_{40}$
im Hügelland $^1/_{30}$
im Gebirgsland $^1/_{24}$
bei Eisenbahnen im Flachland $^1/_{200}$
im Hügelland $^1/_{100}$
im Gebirgsland $^1/_{40}$
bei Kanälen $^1/_{1000}$.

c) Der Querschnitt der Brückenöffnung richtet sich bei Strombrücken nach der größten Menge des abzuführenden Wassers und der Beschaffenheit der Flußsohle, bei Viadukten nach dem Raumbedürfniß des zu unterführenden Verkehrs. Bezeichnet B die mittlere Breite des unverengten Profils, h die zugehörige mittlere Wassertiefe, v die Geschwindigkeit in demselben, b die mittlere Breite des verengten Profils, h_1 die durch die Stauung vermehrte Wassertiefe, V die in Bezug auf die Beschaffenheit der Flußsohle größte zulässige Geschwindigkeit in demselben, welche nach Dubuat in der Sekunde für braunen Thon 0,081 m., für feinen Kies 0,108 m., für groben Sand, 0,217 m., für groben Kies 0,325 m. und für grobe Kieselsteine im Mittel 0,810 beträgt, φ den Kontraktionscoëfficienten, welcher für abgerundete, zugeschärfte und stumpfe Pfeiler bezw. 0,95, 0,90 und 0,85 gesetzt werden kann, so muß, da die in gleichen Zeiten abgeführte Wassermenge für das verengte und unverengte Profil unter übrigens gleichen Umständen die gleiche ist,

$$b = \frac{vBh}{\varphi V(h+h_1)} \text{ sein.}$$

Hierin ist v, B, V und h durch hydrometrische Ermittelungen festzustellen und mittels einer Näherungsrechnung der Aufstau

$$h_1 = \frac{v^2}{2g}\left[\frac{B^2h^2}{\varphi^2 b^2(h+h_1)^2} - 1\right]$$

zu bestimmen, woraus sich die durch diesen Aufstau vermehrte Geschwindigkeit

$$V = \frac{vBh}{\varphi b(h+h_1)}$$

berechnen und dann bestimmen läßt, ob diese durch die angenommene, verminderte Breite b erzeugte vermehrte Geschwindigkeit der Strömung die Sohle des Wasserlaufs nicht nachtheilig angreifen wird. Hierbei ist die unterste Kante der Überbaukonstruktion mindestens 0,24 bis 0,5 über Hochwasser zu legen. Die bei Hochwasser eintretende größte Geschwindigkeit im unverengten Profile v ist entweder direkt durch Messung oder indirekt durch Berechnung, z. B. mittels der Eytelwein'schen Formel

$$v = 50{,}93 \sqrt{\frac{q}{l \cdot u}} \text{ zu finden,}$$

worin q den Querschnitt des Querprofils in □Meter

$\frac{1}{l}$ das Gefälle und

u den benutzten Umfang in Meter

bezeichnet, zu bestimmen. Bezeichnet nun w die kleinste lichte Entfernung der Endpfeiler, d die Dicke der n Zwischenpfeiler, so ist

$$w = b + (n-1)\,d$$

worin unter anderen die von dem Stoße der Eismassen abhängige obere Pfeilerstärke aus der empirischen Formel

$$d = 0{,}762 + 0{,}147\,h^3 \sqrt{\frac{l}{h}}$$

worin h deren Höhe und l deren Abstand von Mitte zu Mitte in Meter bedeutet, bestimmt werden kann.

Das Raumbedürfniß des zu unterführenden Verkehrs ergiebt sich bei Eisenbahnen aus dem Normalprofil des lichten Raumes für die freie Bahn, bei Straßen aus

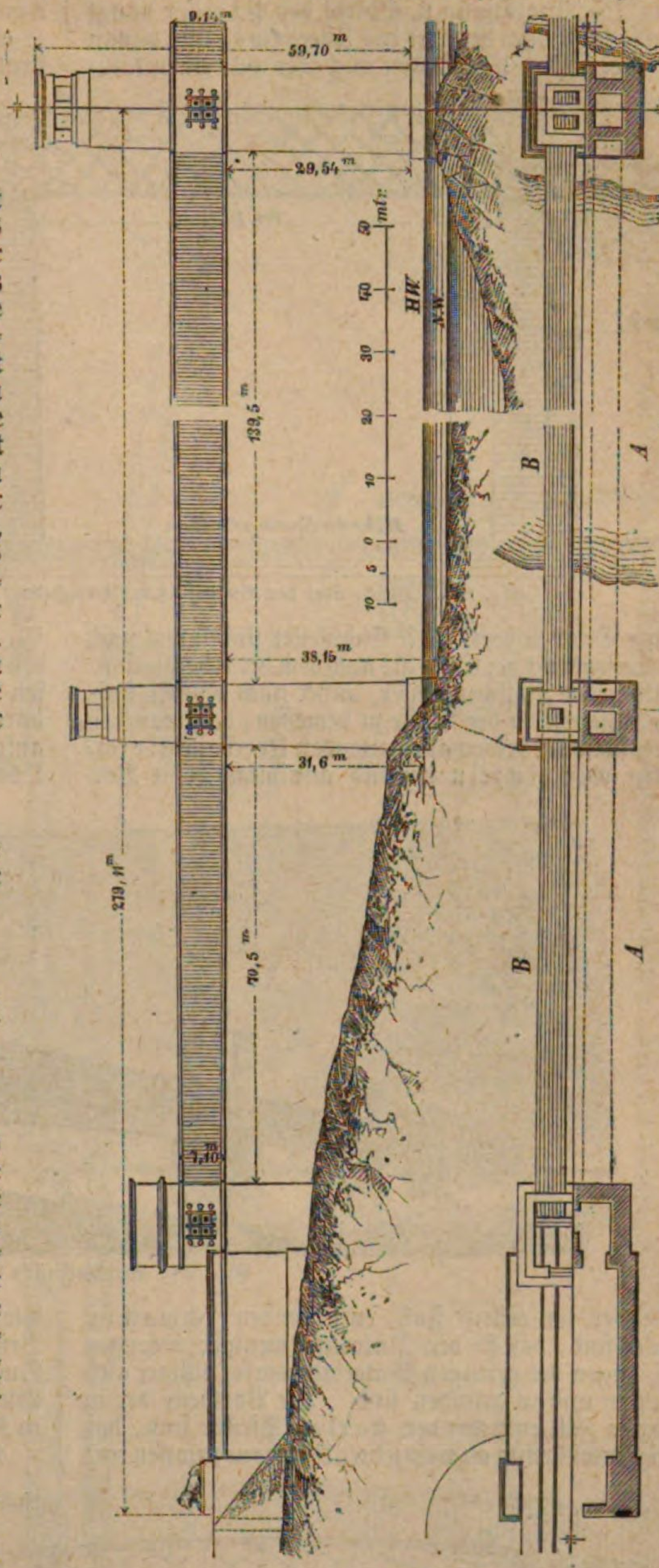


Fig. 819 und 820. Britanniabrücke über die Menaistraße bei Bangor (bei A unterer, bei B oberer Grundriß).

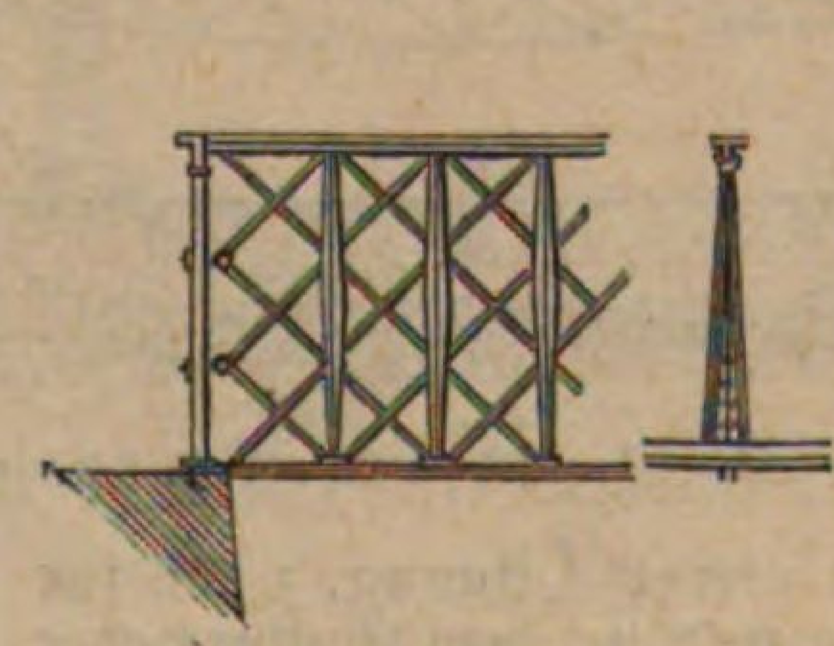


Fig. 821.



Fig. 822.

Rider's System.

der Weite w und der Höhe k des lichten Raumes, und zwar ist w×h durchschnittlich bei Kunststraßen zu

7×5, bei Gemeindestraßen zu 5×4,5, bei Feldwegen zu 3,5×4, bei Fußwegen zu 2×2,5 anzunehmen.

d) Die Anordnung u. Stärke der Pfeiler hängt hauptsächlich von der Art des Überbaues, also davon ab, ob derselbe einen Seitendruck oder nur einen loth-

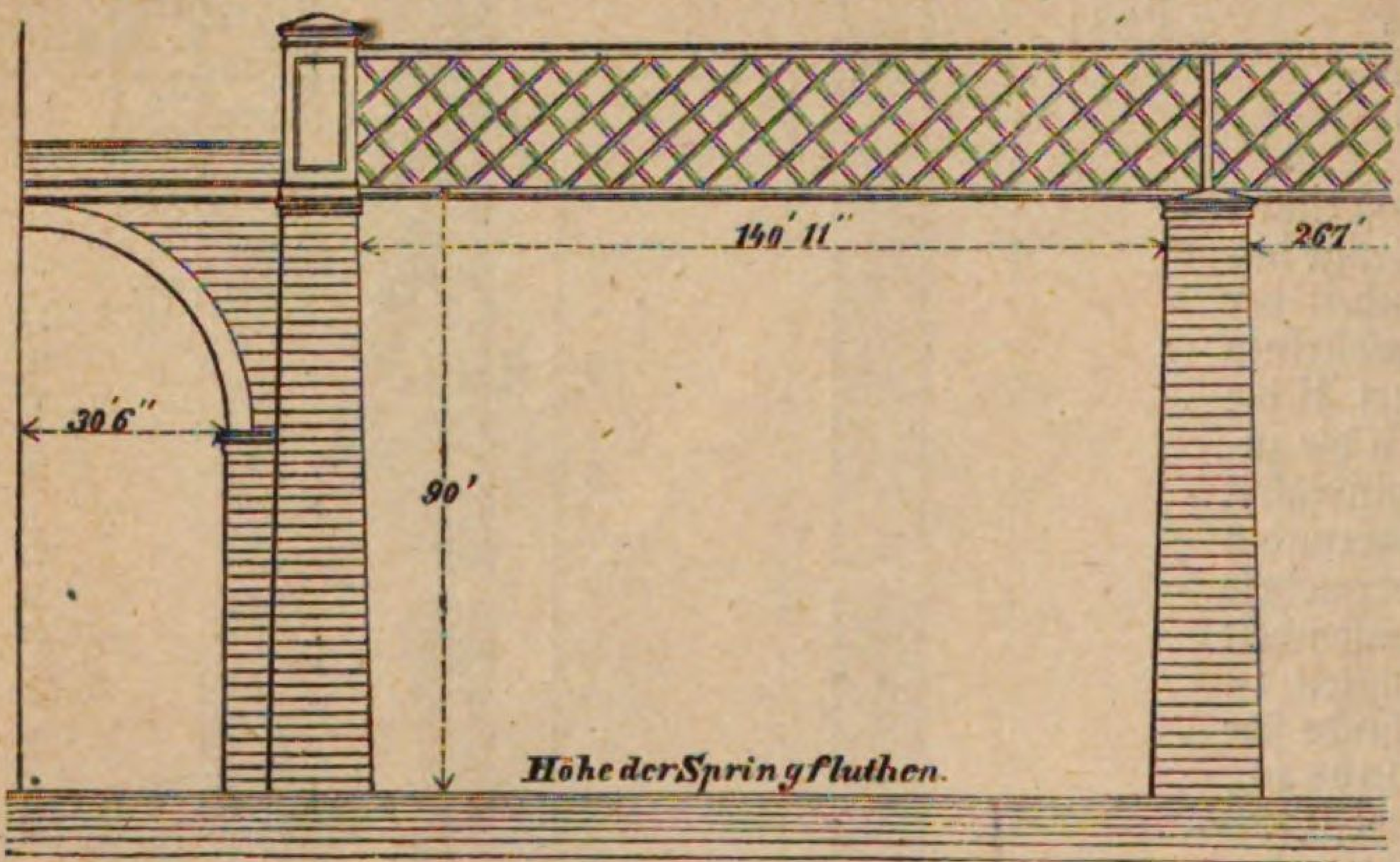


Fig. 823. Brücke über den Boynefluß bei Drogheda.

rechten Druck äußert. Die Endpfeiler sind sowol nach dem Seitendruck der Erde, als nach dem der Überbaukonstruktion, die Zwischenpfeiler, außer nach dem Eisstoß, nach letzterem in der Weise zu bemessen, daß man den Seitenschub der beiden angrenzenden Überbaue gleichzeitig oder einzeln wirkend annimmt. Die Vortheile der im ersten Fall entstehenden schwachen Pfeiler sind, daß sie den Flutraum weniger verengen und, wegen des geringen Materialbedarfs, billiger aufzuführen und zu gründen sind. Die Vortheile der in letzterem Fall entstehenden starken Pfeiler sind, daß sie die Ausführung auch einzelner Überbaue zulassen und dann die Sperrung nur einer Öffnung, z. B. für die Schifffahrt, erfordern und bei dem Einsturz oder Sprengen einer Öffnung nicht den Einsturz des ganzen Bauwerks nach sich ziehen. Bei langen Brücken mit hohen Pfeilern vereinigt man diese Vortheile durch gleichzeitige Anwendung schwacher und starker Pfeiler, durch welche letztere, die sogenannten Gruppenpfeiler, man den Bau in mehrere Gruppen bringt, wovon jede für sich hinreichende Standfähigkeit besitzt.

e) Das Konstruktionsfeld, der für die Konstruktion der Brückenträger verfügbare Raum zwischen Hochwasser u. Fahrbahnebne, erhält bei Stein- und Balkenbrücken die geringste, bei Stützbrücken die relativ größte Höhe, weshalb bei unbeschränkter Konstruktionshöhe alle die genannten, bei beschränkter Konstruktionshöhe dagegen oft nur Häng- oder Balkenbrücken möglich sind.

3. **Querprofil.** Die Eintheilung der Brückenbahn in Fahrbahn und Bankette erfordert sowol bei Straßen- als bei Eisenbahnbrücken eine besondere Anordnung der Konstruktion und Entwässerung. Bei gewölbten Straßenbrücken erhält die Fahrbahn eine Querneigung von $1/24$ bei festem und von $1/16$ bei minder festem Straßenmaterial, während bei den gepflasterten oder geplätteten Banketten eine solche von $1/60$ — $1/100$ genügt. Zwischen der Fahrbahn und den Banketten, bei Eisenbahnbrücken zwischen den Gleisen befindet sich die Gosse mit seitlichen Wasserabzügen durch die Scheitel oder in der Nähe der Bogenanfänge. Unzweckmäßig ist eine Entwässerung des Oberbaues durch die Anfänge der Gewölbe od. durch die Pfeiler. Am einfachsten erfolgt die Entwässerung der Brücken mit hölzernem oder eisernem Überbau. Die Querneigung des Gleises von in Kurven liegenden Eisenbahnbrücken richtet sich nach der Lage des Geleises in Kurven überhaupt.

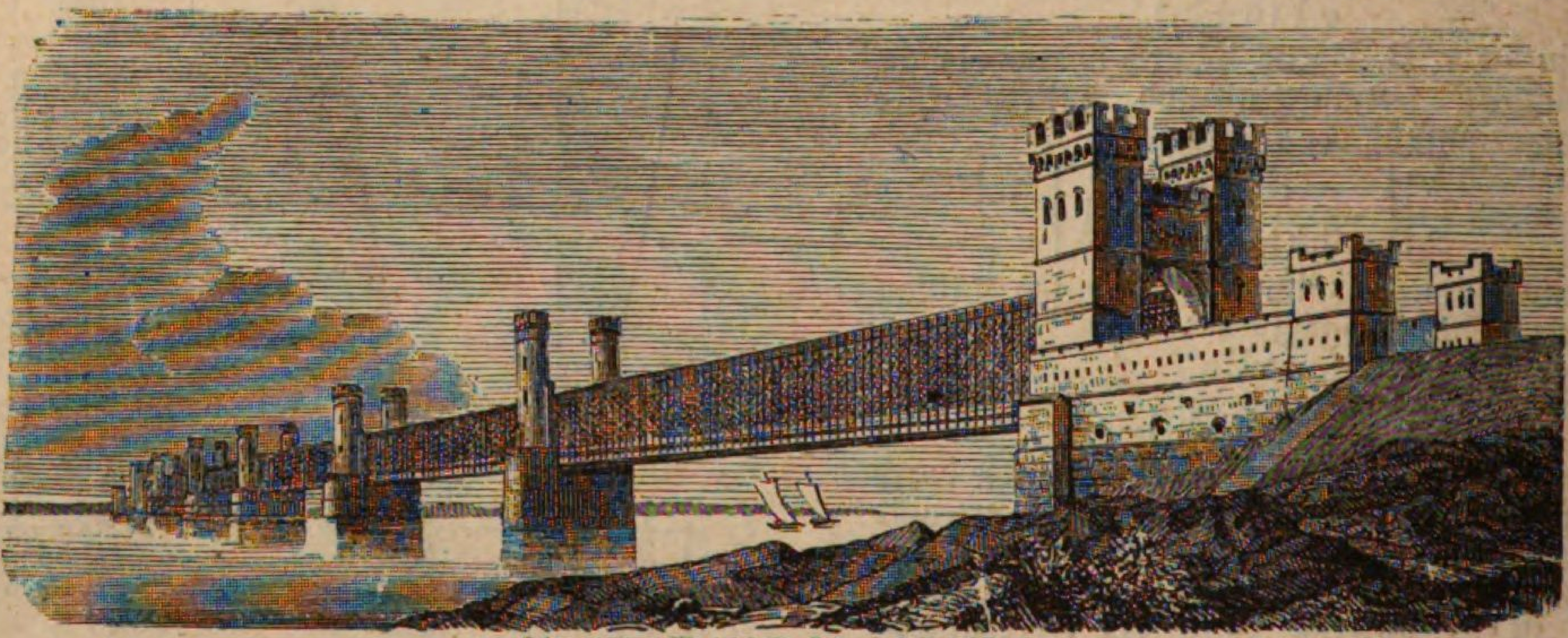


Fig. 824. Weichselbrücke bei Dirschau.

4. Die **Belastung der Brücken** durch den Verkehr ist veränderlich, durch das eigene Gewicht eine dauernde. Die größte veränderliche Belastung der Straßenbrücken entsteht entweder durch Menschengedränge, welches zu 360 kg. per □m. angenommen werden kann, oder durch Lastwagen mit 5000—9000 kg. Achsenbelastung bei 3,5 bis 4 m. Radstand. Bei eisernen Straßenbrücken von 7,5 m. Breite und l m. Spannweite ergiebt sich das Eigengewicht für den laufenden Meter bei Anwendung von

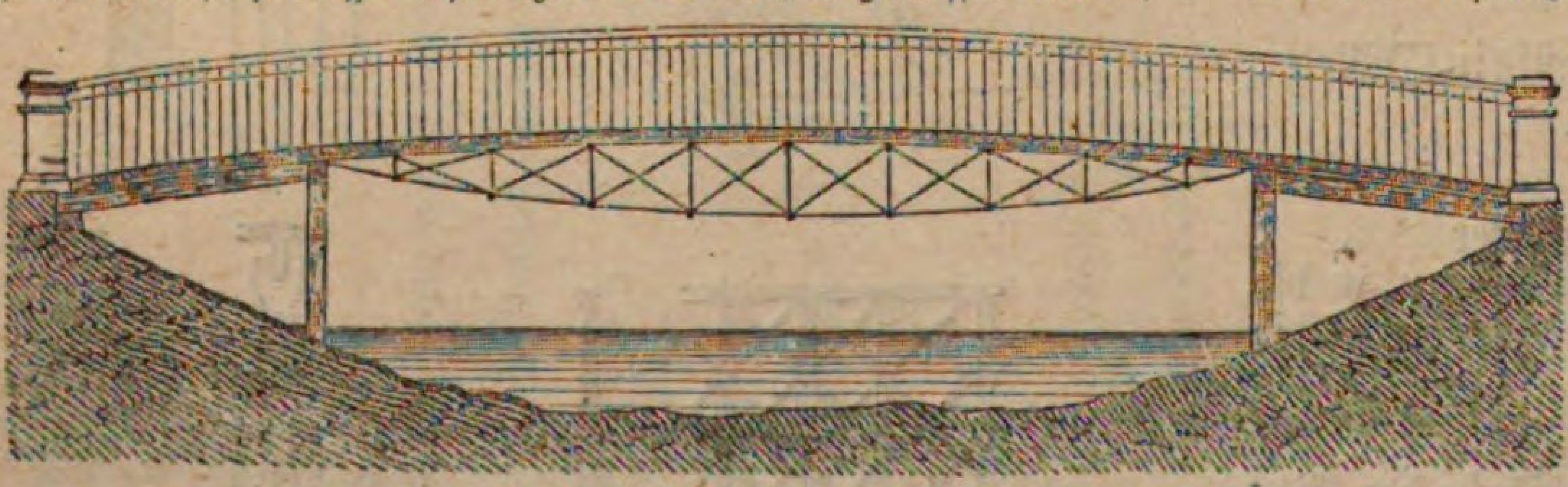


Fig. 825. Fußbrücke zu Derneburg, Fischträgersystem.

a) 0,2 m. dicker Beschotterung 3600 + 42l kg.,

b) doppelter eichener Bedielung 1300 + 28l kg.

Die veränderliche Belastung der Eisenbahnbrücken –

besteht in derjenigen durch die Fahrbetriebsmittel, unter welchen die Lokomotiven mit Achsenbelastungen von 14,000—16,000 kg. u. kleinsten Radständen von 22—1,6 m. die bedeutendsten sind; besonders bei größeren Spannweiten kann in der Rechnung diese Belastung durch eine gleichförmig vertheilte ersetzt werden, welche bei

1 m.	Spannweite zu etwa	20,000	kg. pro m. Gleis
2 „	„ „ „	15,000	„ „ „ „
5 „	„ „ „	1000	„ „ „ „
20 „	„ „ „	5000	„ „ „ „
30 u. mehr m. „	„ „	4000	„ „ „ „

angenommen werden kann. Das ganze Eigengewicht eiserner Straßenbrücken von l m. Weite läßt sich annähernd zu $30\,l + 800$ kg., und deren Eisengewicht zu etwa $30\,l + 400$ kg. annehmen.

5. **Die Widerstände der Brückenmaterialien.** Das Eisen erscheint als das vollkommenste Konstruktionsmaterial und kann mit 800 kg. pro □m. auf Zug und Druck belastet oder auf Abscherung in Anspruch genommen werden, hat bis 1600 kg. Elastizitätsgrenze und bricht bei 4000 kg. Das Holz besitzt etwa $^1/_{10}$ der Festigkeit des Eisens und kann daher, so lange es der Fäulniß nicht unterliegt, mit 70 kg. pro □cm. auf Zug und Druck angestrengt werden. Der natürliche Stein ist in seiner Festigkeit sehr verschieden; weicher Sandstein kann bei kleinen Querschnittsflächen nur mit durchschnittlich 7 kg. pro □cm. belastet werden. S. übr. d. Art. Bausteine. Ziegel können je nach der Qualität mit 2—20 kg. pro □cm., Mörtel je nach seiner Güte mit 2—5 kg. pr. □cm. belastet werden. Mehr s. in Art. Festigkeit, Elastizität &c.



Fig. 826 und 827. Themsebrücke bei Windsor. (Parabelträger.)

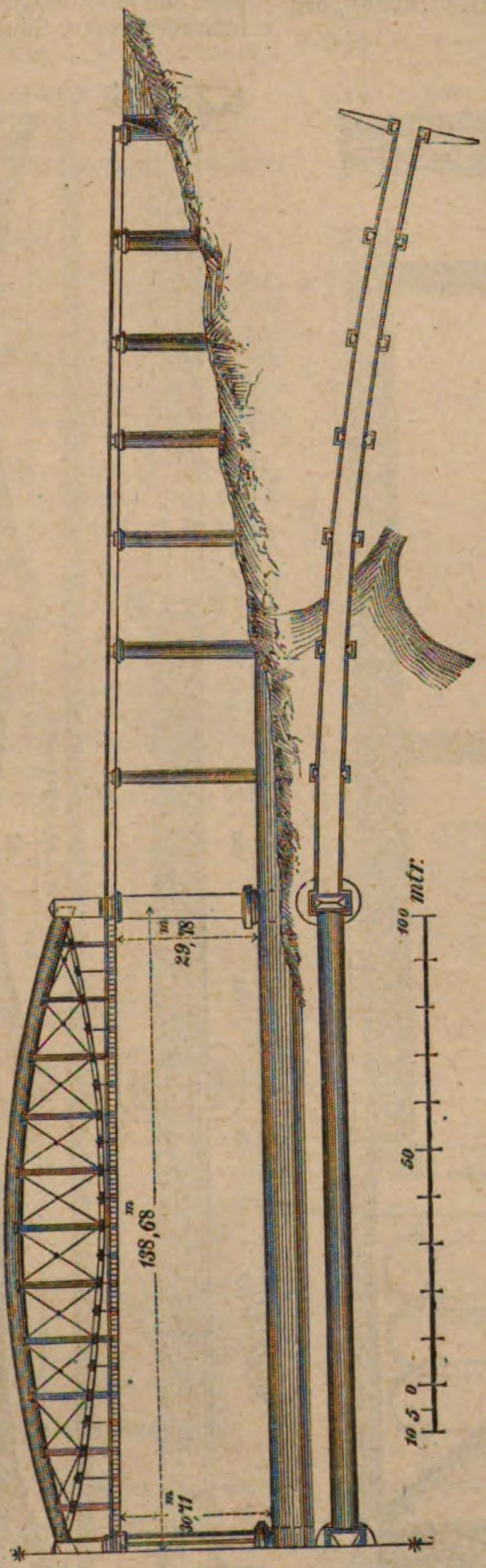


Fig. 828 und 829. Tamarbrücke bei Saltash.

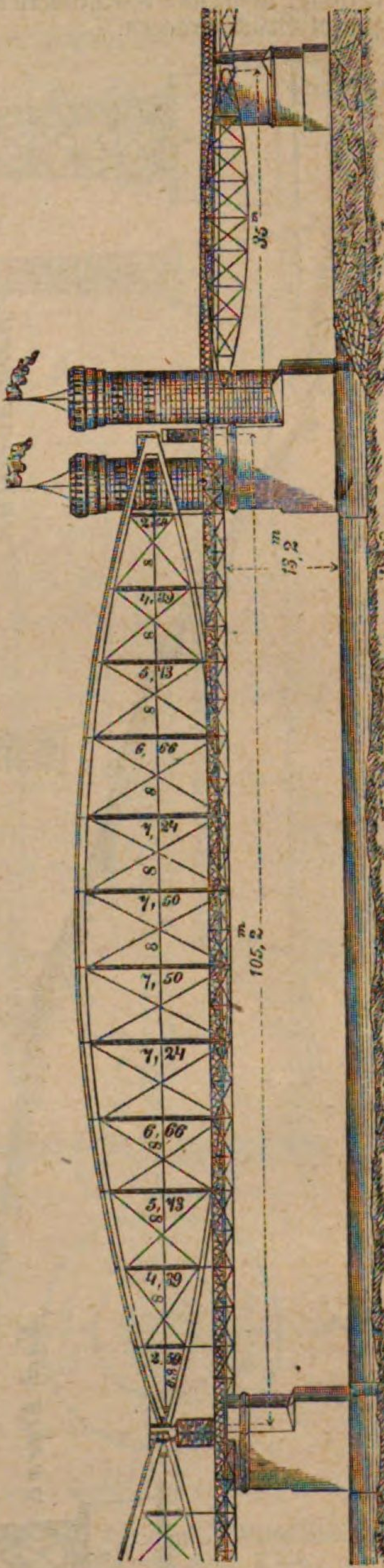


Fig. 830. Rheinbrücke bei Mainz. (Pauli'scher Fischbauchträger.)

V. **Konstruktion und statische Berechnung der Brücken.**

Die Konstruktion einer Brücke umfaßt die Konstruktion ihres Überbaues, ihrer Pfeiler und ihrer Fundamente. Der Überbau besteht wieder aus der Brückenbahn sammt Brüstung und Wandversteifung, sowie aus den Trägern der Brückenbahn, den Haupt-Brückenträgern.

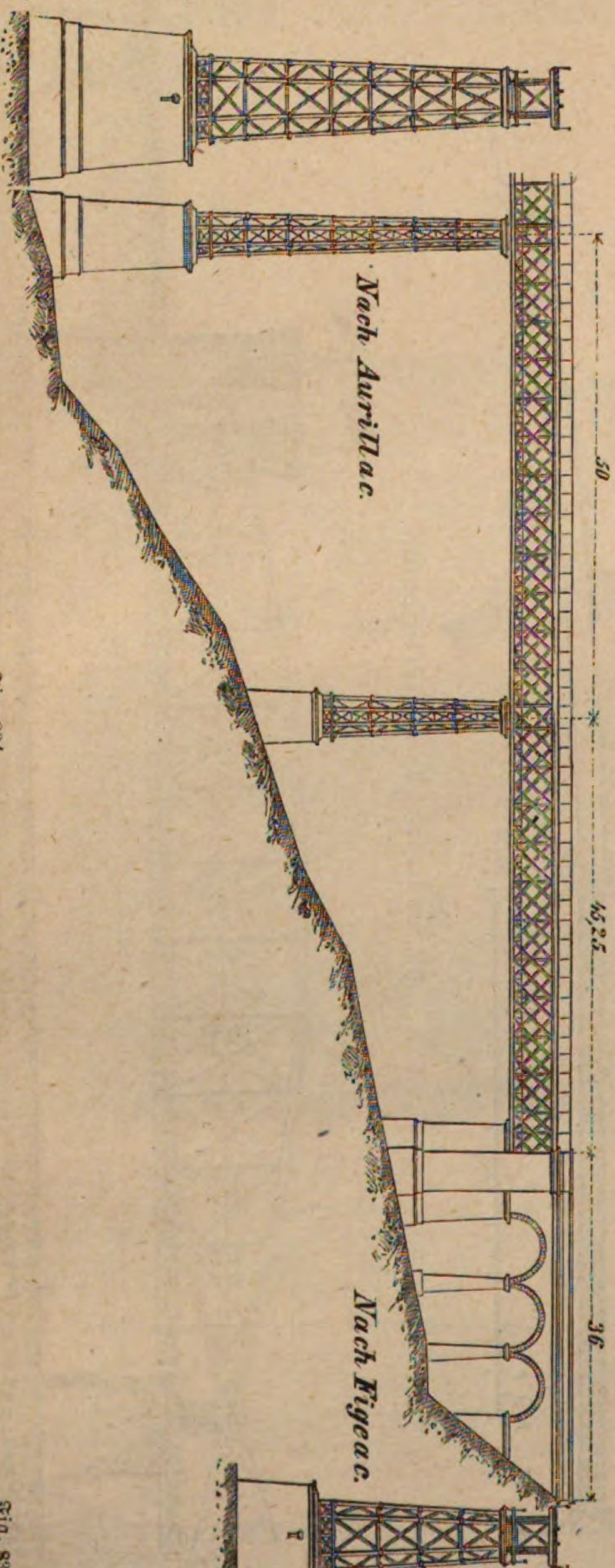


Fig. 833.

Fig. 834. Cèreviadukt in der Orleansbahn.

Fig. 835.

Die **Brückenbahn** dient zu Überführung eines Straßen-, Eisenbahn- oder Schiffahrts-Verkehrs und hat man im ersten Fall eine geschlossene Fahrbahntafel für Wagen und Fußgänger, im zweiten Fall hauptsächlich eine Unterstützung der Geleise für Eisenbahn-Fahrbetriebsmittel, im letzten Fall ein wasserdichtes Kanalbett herzustellen.

Die Straßenbrückenbahn erfordert für die Fahrbahn entweder einen starken einfachen oder, behufs leichterer Auswechselung durchgefahrener Bohlen, einen doppelten Bohlenbelag, eine Beschotterung oder Pflasterung auf einer massiven gewölbten od. aus Steinplatten bestehenden Unterlage, einem starken Balken- oder Bohlenlager, oder auf einer Unterlage aus galvanisirtem Wellenblech, gußeisernen oder schmiedeeisernen Platten, worunter die Mallet'schen Buckelplatten und die gegossenen Zellenplatten hervorzuheben sind; für die Bankette wählt man gewöhnlich einen Bohlenbelag auf Holz- od. Eisenträgern, einen Steinplattenbelag oder eine Pflasterung auf einem Sandbett mit massiver Unterlage.

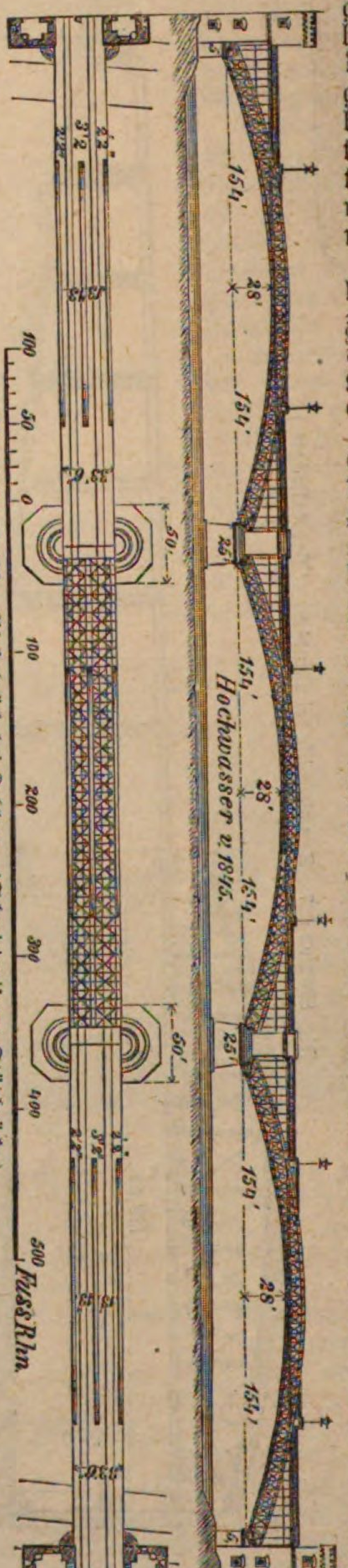


Fig. 831 und 832. Rheinbrücke bei Koblenz (Schmiedeeiserne Stützbrücke.)

Die Eisenbahnbrückenbahn erfordert zur Unterstützung der Fahrschienen entweder den gewöhnlichen Oberbau auf massiver gewölbter oder plattenförmiger Steinunterlage oder die Unterstützung nur der Quer- und Langschwellen oder beider zugleich durch hölzerne od. eiserne Träger, während die Banketten in der Regel nur aus Bohlen bestehen, welche durch die Träger direkt unterstützt werden.

Das Kanalbrückenbett besteht entweder in dichtem Cementmauerwerk ohne oder mit Beton- und besondrer Asphaltlage oder in hölzernen Kasten mit doppelten kalfaterten Bohlenwänden oder endlich in schmiedeeisernen Kästen aus dicht genieteten und versteiften Blechplatten.

Die Anordnung der **Brückenträger** ist wesentlich verschieden, je nachdem es sich um Stütz-, Hänge- od. Balkenbrücken handelt und je nach dem gewählten Material. Wir unterscheiden daher im Folgenden die Brücken in Stein, Holz und Eisen.

1. **Eiserne Brücken.** Die eisernen Brücken der Gegenwart sind, wie bereits mehrfach erwähnt, entweder Stützbrücken, Hängebrücken oder Balkenbrücken, je nachdem die Brückenbahn von unten, von oben, oder theils von unten theils von oben unterstützt wird.

a) Die auf Durchbiegung widerstehenden Balkenbrücken werden in der Praxis am meisten angewandt und sind entweder solche mit vollen Wandungen (Blechbrücken) oder solche mit gegliederten Wandungen (Gitter- und Fachwerkbrücken), deren Gurtungen entweder gerade und parallel (Parallelträger), polygonal oder gekrümmt sind (Bogenbalkenträger).

aa) Die Blechbrücken erhalten entweder massiv gewalzte Träger, welche bei den gegenwärtigen Leistungen der Walzwerke zu Spannweiten von 1—5 m., oder genietete, aus Blechen und Façoneisen (gewöhnlich Winkeleisen) zusammengesetzte Träger, welche bei Spannweiten von 5—15 m. Anwendung finden.

Die statische Berechnung der Blechbrücken sowie aller Balkenbrücken erfordert, daß das Widerstandsmoment mindestens gleich dem Angriffsmoment sei, also daß

$$^{w}M = {}^{a}M$$

sei.

Blechbrücken unter 3 m. Spannweite berechnet man nach der Formel:

$$\frac{s}{a_s}\, t = P\frac{l}{4} + p\frac{l^2}{8}$$

worin s die größte zulässige Zug- und Druckspannung, a_s den Abstand der angestrengtesten Fasern von der neutralen Schicht, t das Trägheitsmoment, l die freie Spannweite, P die größte bewegliche, in der Mitte wirkende Einzellast, z. B. das Treibrad einer Lokomotive, p die gleichförmig über den Träger vertheilte ständige Last bezeichnet.

Blechbrücken von über 3 m. Spannweite, deren bewegliche Belastung q pro laufende Einheit man gleichförmig über dieselben verbreitet annehmen kann, berechnet man nach der Formel:

$$\frac{s}{a_s}\, t = (p+q)\frac{l^2}{2}$$

Hierbei nimmt man entweder einen Querschnitt an, berechnet dessen Trägheitsmoment u. vergleicht dies mit dem vorstehenden Werth von t oder man nimmt alle Abmessungen des Querschnitts bis auf eine, gewöhnlich die Dicke oder Breite der Gurtungsplatten, an und bestimmt diese aus den vorstehenden Gleichungen direkt.

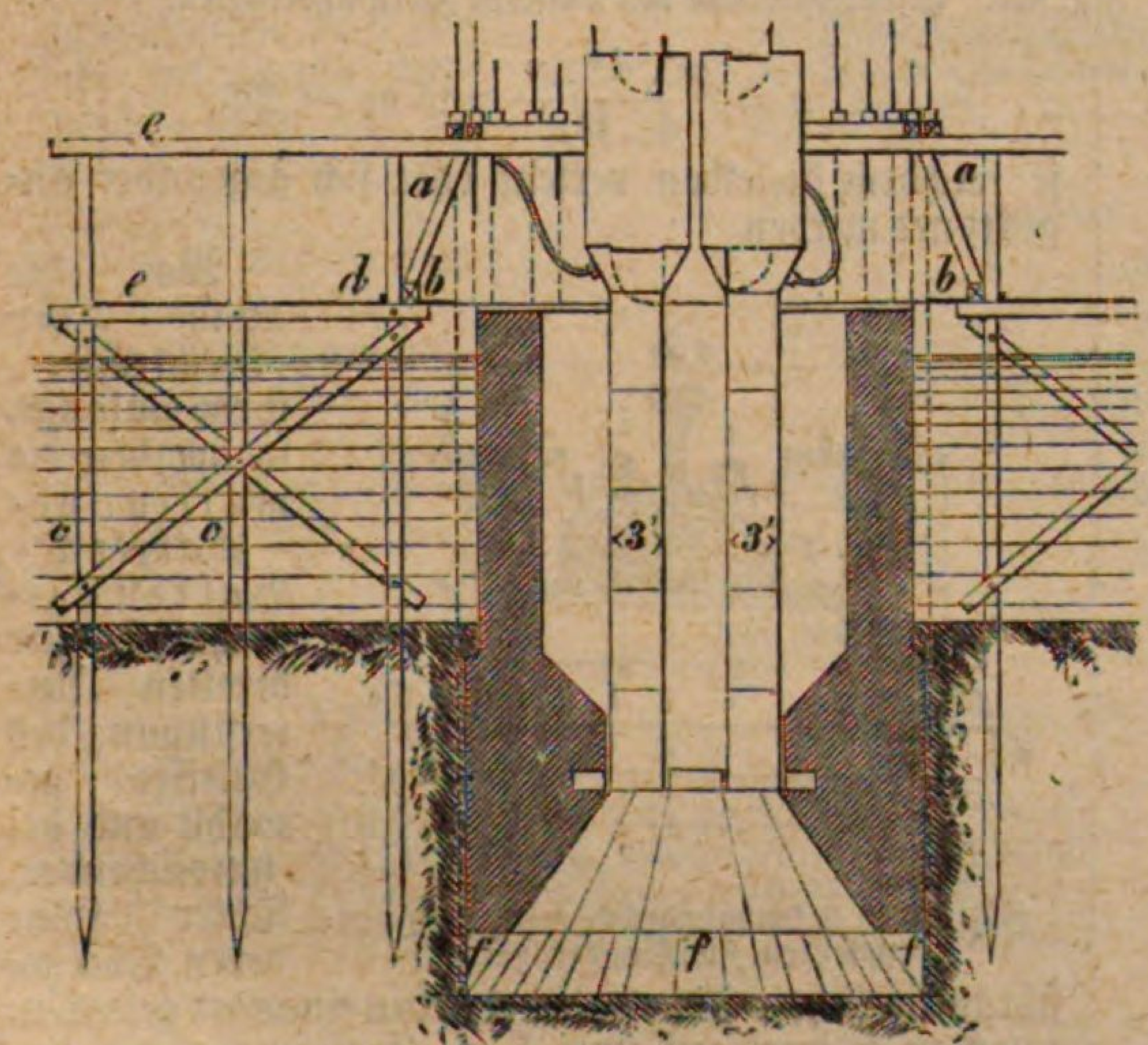


Fig. 836.
Gründung der Eisenbahnbrücke über die Parnitz in Stettin.

Die gewöhnlichsten Querschnitte der Blechbalken sind:

α. der massiv gewalzte I-förmige, dessen Trägheitsmoment mit Bezug auf Fig. 841

$$t = {}^1/_{12}\,(BH^3 - bh^3)$$

β. der aus einer Vertikalplatte und 4 Winkeleisen zusammengesetzte I-förmige, dessen Trägheitsmoment mit Bezug auf Fig. 842

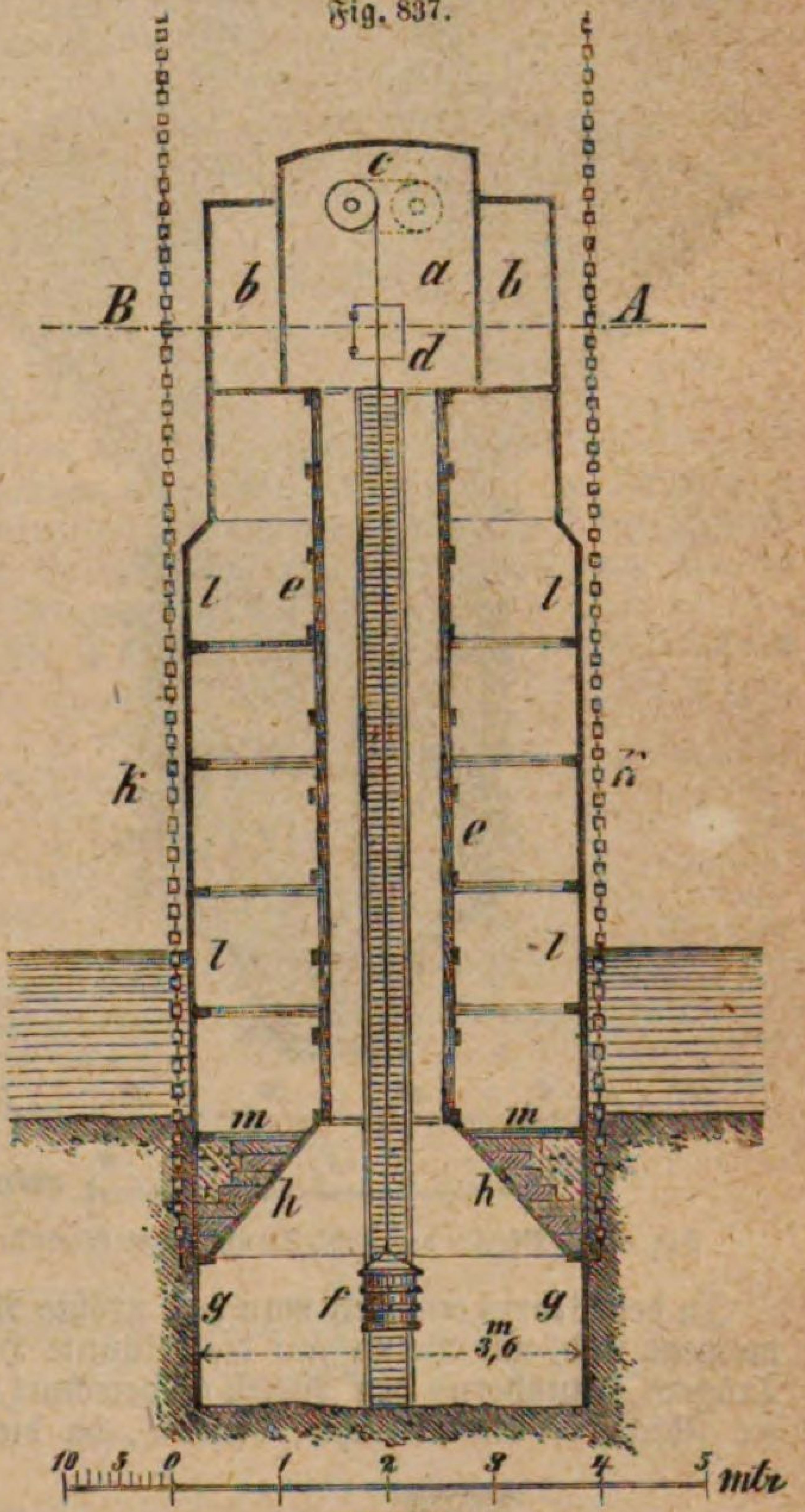
$$t = {}^1/_{12}\,[BH^3 - (B - B_1)\,H_1^3 - (B_1 - b)\,h^3].$$

γ. der aus einer Vertikalplatte, 4 Winkeleisen und 2 Gurtungsplatten zusammengesetzte I-förmige, dessen Trägheitsmoment mit Bezug auf Fig. 843 sich durch

$$t = {}^1/_{12}\left[BH^3 - (B - B_1)\,H_1^3 - (B_1 - b)\,h^3 - (b - b_1)\,h_1^3\right]$$

ausdrückt, während deren neutrale Achse in ihrer halben Höhe $a_s = \frac{H}{2}$ liegt, wobei annähernd $H = \frac{l}{10}$, d. h. gleich einem Zehntel der Spannweite, angenommen werden kann.

Fig. 837.



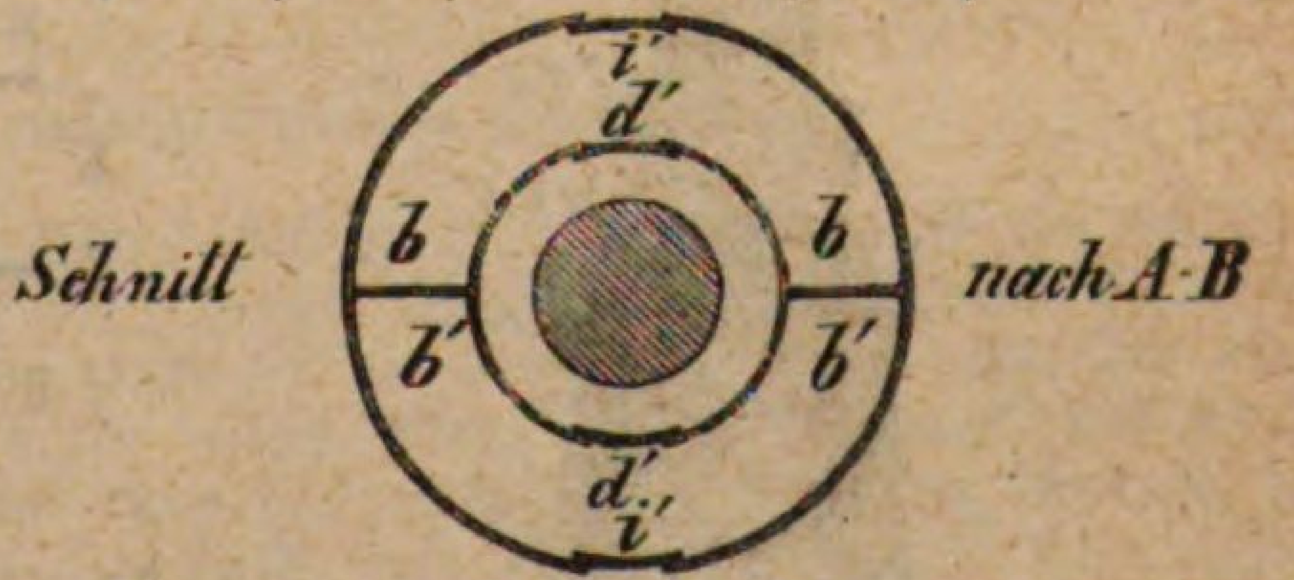


Fig. 838.
Gründung der Eisenbahnbrücke über die Seine bei Argenteuil.

Man kann sich auch die Querschnittsfläche, deren Spannung mit dem Abstand ihrer Theile von der neutralen Achse nach der äußersten Faser hin proportional zunimmt, durch eine Querschnittsfläche ersetzt denken, deren sämmtliche Theile eine und dieselbe und zwar die größte, in der äußersten Faser herrschende Spannung s erfahren. Bezeichnet man mit f^c diese reduzirte Querschnittsfläche der größten konstanten Zugspannung und mit c den Abstand der Resultanten aller im Gesammtquerschnitt stattfindenden Zug- und Druckspannungen, so beträgt auch

$$^{w}M = sf_c . c = {}^{a}M$$

und man erhält mithin

$$f_c = \frac{^{a}M}{s . c}.$$

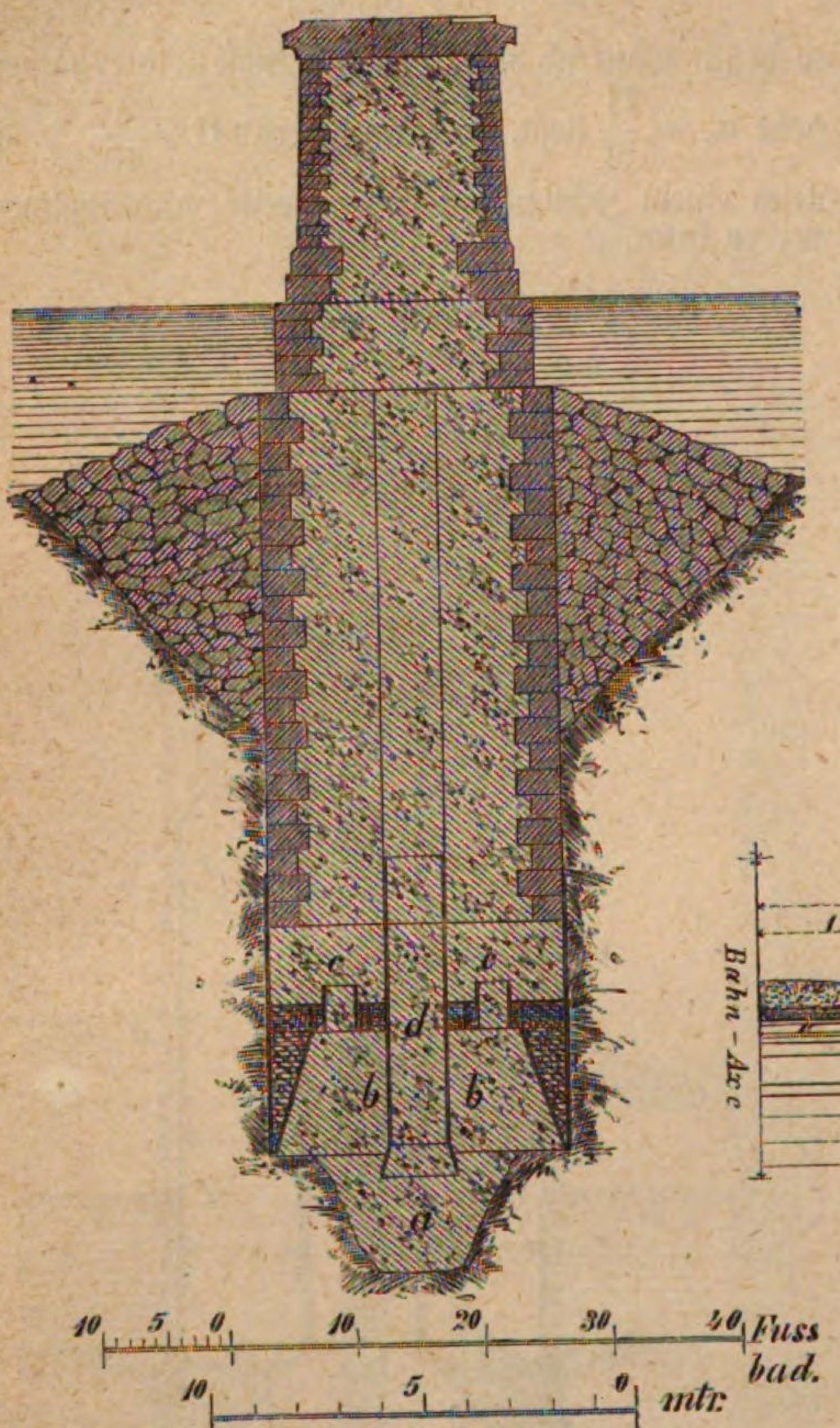


Fig. 839. Pfeiler der Kehl-Straßburger Rheinbrücke.

In der Praxis ermittelt man das größte Angriffsmoment und, mit Bezug auf die bekannte Höhe des Trägers, annähernd den Werth c, berechnet hieraus die Fläche f_c und betrachtet dieselbe, da die Span-

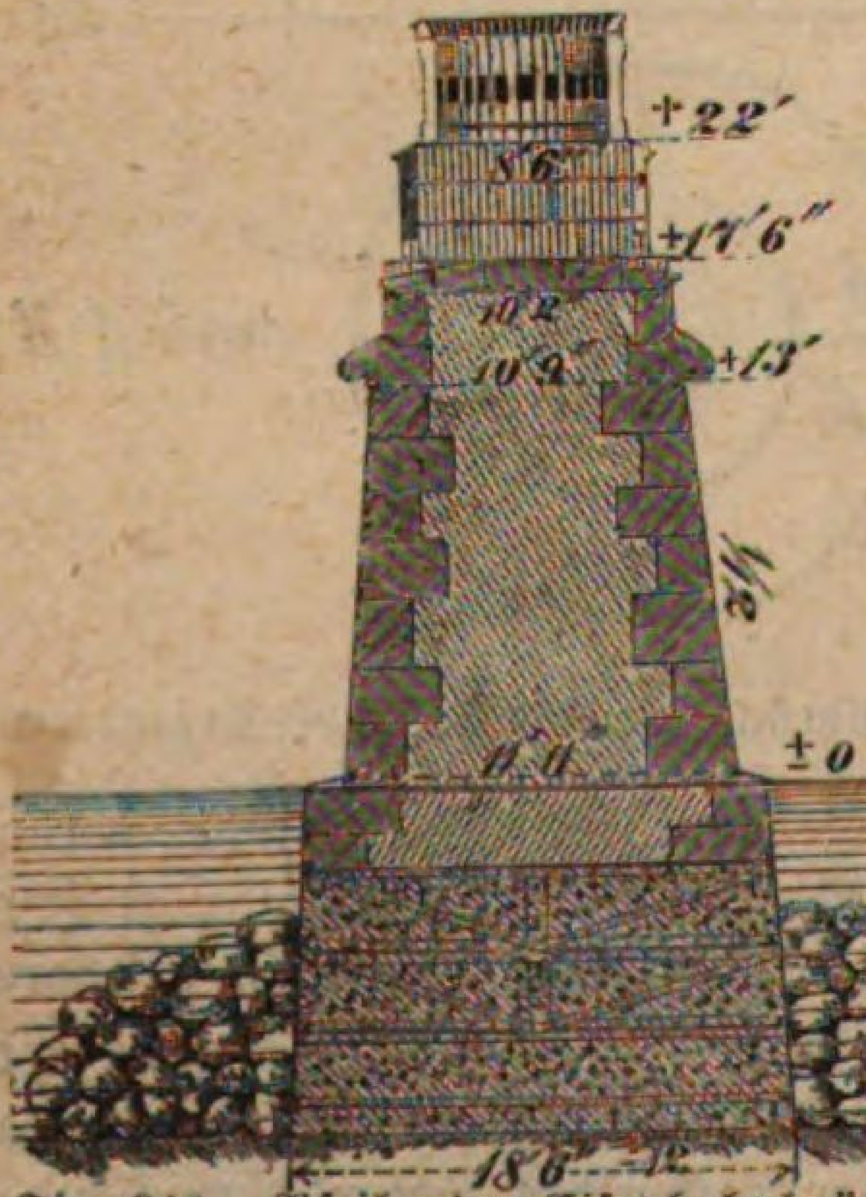


Fig. 840. Pfeiler der Eisenbahnbrücke über die große Weser in Bremen.



Fig. 841.



Fig. 842.

nungen des zwischen den Gurtungen liegenden Theils der Vertikalplatte verhältnißmäßig gering sind, sofort als die zu beschaffende, aus den Gurtungsplatten, den Winkeleisen und aus dem von diesen eingeschlossenen Theil der Vertikalplatte bestehende Querschnittsfläche je einer Gurtung.

Die Horizontalscheerkräfte eines Blechträgers ergeben sich aus der Formel

$$H_s = V_x \cdot \frac{m^s_y}{t},$$

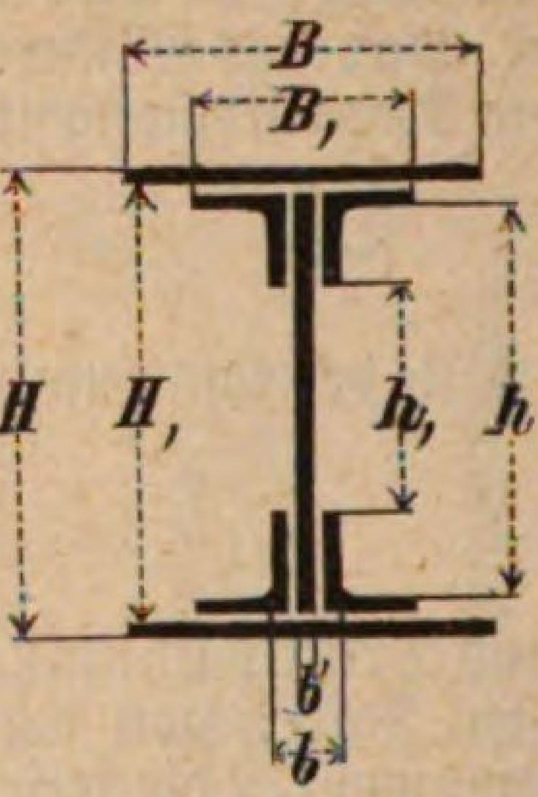


Fig. 843.

worin V_x die vertikale Schwerkraft im Abstand x von dem Auflager, welche neben dem letzteren ihr Maximum erreicht, m^s_y das statische Moment der zwischen den äußersten Fasern u. dem Abstand y von der neutralen Achse gelegenen Querschnittsfläche und t das Trägheitsmoment des ganzen Querschnitts darstellt. Dadurch gewinnt man den größten Werth von H^s in der horizontalen Scheerfuge zwischen Gurtungsplatten und Winkeleisen für die laufende Einheit; bezeichnet man nun mit d den, meist zu 2—2,5 cm. angenommenen, Durchmesser der mit der Abscheerungsfestigkeit v, welche für Schmiedeeisen zu 600 kg. pro □cm. angenommen werden kann, widerstehenden Nietbolzen, so beträgt deren, für die normale Niettheilung maßgebende, Entfernung

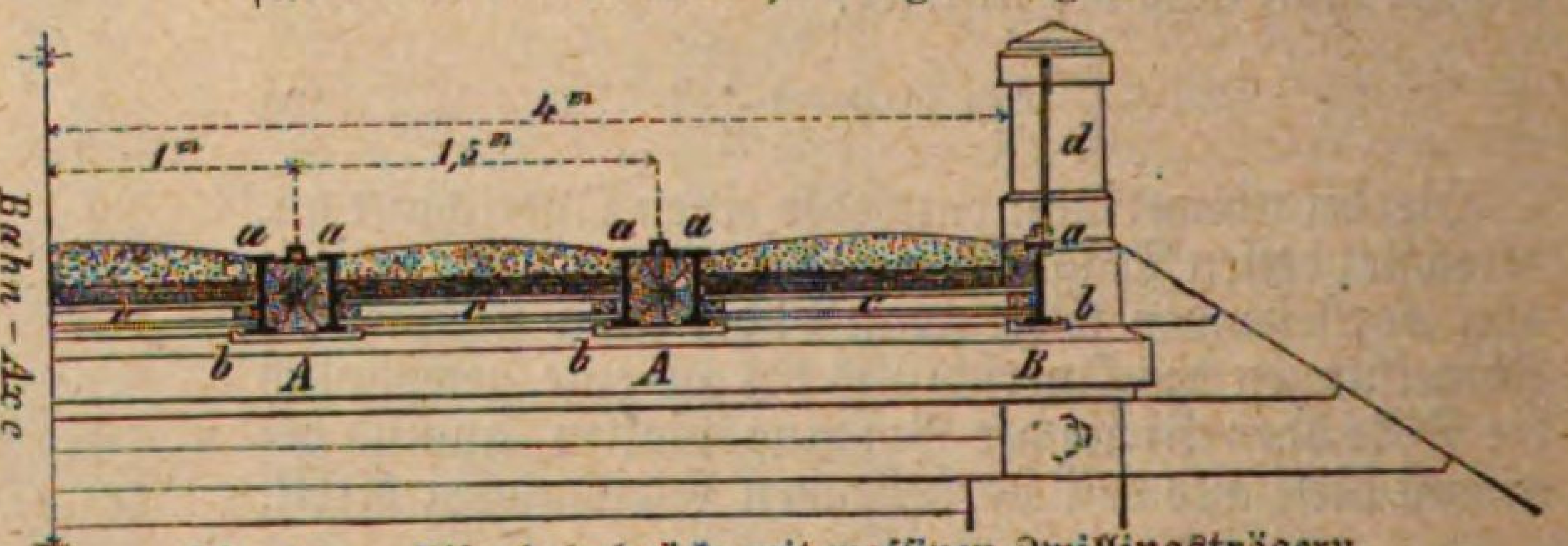


Fig. 844. Eisenbahnbrücke mit massiven Zwillingsträgern.

$$e = \frac{\pi . d^2 . v}{4 . H_s} \text{ und } e_1 = 2e,$$

je nachdem dieselben versetzt oder sich gegenüber angeordnet werden.

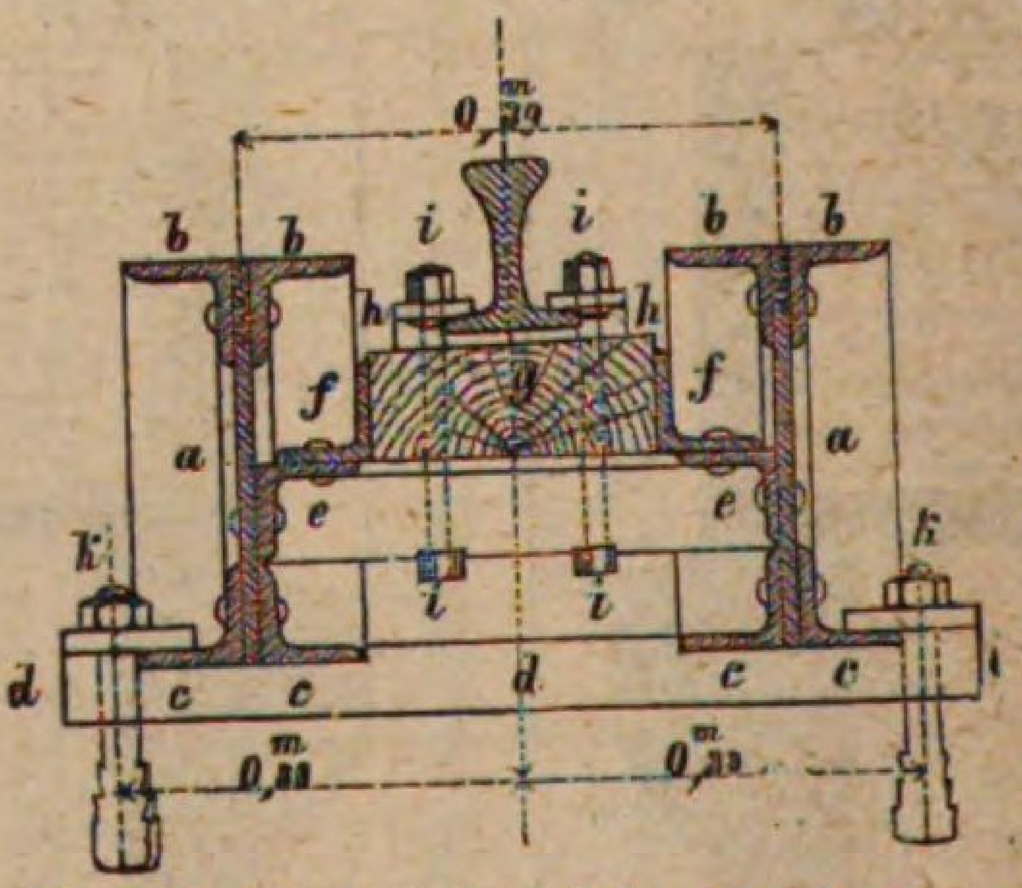
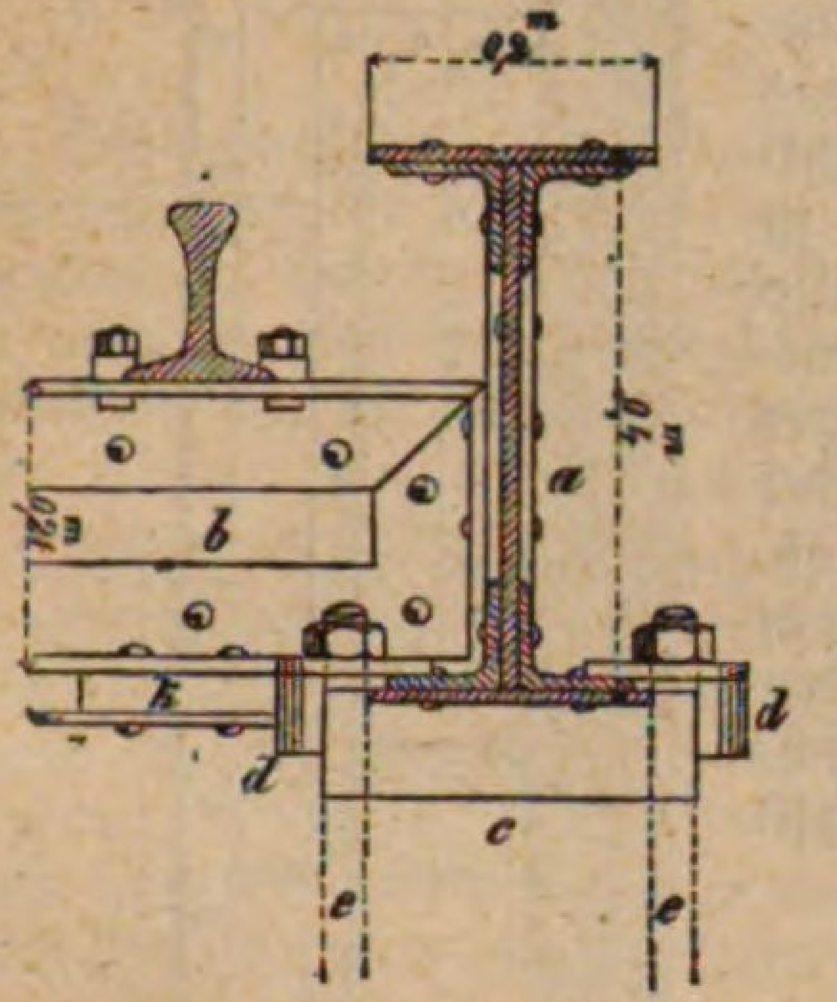


Fig. 845. Eisenbahnbrücke mit zusammengesetzten Zwillingsträgern.

Was die Wahl der Blechträgerform anlangt, so werden die massiv gewalzten Balken gewöhnlich zur direkten Unterstützung des Geleises gewählt und bei hinreichender lichter Höhe deren 2, bei beschränkter lichter Höhe deren 4 neben einander gelegt, u. zwar zu je zwei auf etwa 1 m. Entfernung mit dazwischen auf eisernen Querverbindungen od. auf Langschwellen liegenden Fahrschienen kombinirt (Zwillingsträger).

Die Walzbalken erhalten an den Enden 2 steife, winkel- oder U-förmige, mittels Winkellappen angenietete Querverbindungen und je 2 gußeiserne Unterlagplatten, welche mit den Unterlagquadern durch je 2 bis je 4 Steinbolzen verankert werden. Um die Stöße besser auf das Mauerwerk zu vertheilen und ein elastischeres Auflager zu erhalten, werden zwischen die Walzbalken und die gußeisernen Lagerplatten bisweilen noch eichene Schwellen eingeschaltet. Die Fahrschienen werden auf kantige, 12—15 cm. hohe, 25—30 cm. breite, je 3—4 cm. von einander entfernte Quer-

schwellen genagelt, welche in die Walzbalken eingelassen und mit diesen abwechselnd durch Winkellappen und Bolzen verschraubt werden. Bei 1,5—2 m. Spannweite erhalten die Walzbalken außer den Querverbindungen an den Enden eine dritte in deren Mitte und zwei darauf genietete Windkreuze in den so gebildeten Feldern. Bei 3—4 cm. Spannweite tritt eine vierte und fünfte Querverbindung mit entsprechenden Windkreuzen hinzu. Die massiven Zwillingsträger (aa in Fig. 844 u. 845) legt man entweder nach Fig. 844 gemeinschaftlich auf gußeiserne Unterlagsplatten oder auf durchgehende Mauerschwellen, und verbindet sie durch dazwischengelegte Langschwellen A und Bolzen, oder durch verkröpfte Winkeleisen, ff in Fig. 845, worauf man die Schienenstühle od. Lagerschwellen g befestigt, welche die Fahrschienen aufnehmen. Zwischen u. neben den Schienensträngen werden kurze, kantige Querschwellen von ähnlicher Abmessung u. Entfernung direkt auf die Walzbalken od. mittels durchlaufender Winkeleisen und besonderer, etwas verkröpfter Lappen an die Walzbalken geschraubt.


Fig. 846. Eisenbahnbrücke mit einfachen Blechträgern.

Die Blechbalken können bis zu Spannweiten von 10 m. die Fahrschienen noch direkt aufnehmen und werden dann ähnlich wie die Brücken mit Walzbalken konstruirt. Gewöhnlich bestehen die Querverbindungen an den Enden aus vollen, mit Winkeleisen gesäumten und angenieteten Platten, zwischen den Enden aus gekreuzten, mittels Laschen an die Hauptträger angeschlossenen Zugbändern, welche erstere bei etwa 1 m. Höhe sowohl oben als unten Windkreuze erhalten; die oberen Windkreuze, welche die Fahrstöße direkt aufzunehmen haben, sind stärker zu nehmen u. am besten mittels Laschen, während die unteren Windkreuze schwächer zu nehmen u. am einfachsten direkt anzunieten sind. Bei sehr beschränkter Höhe werden die Blechbalken a in Fig. 846 entweder durch engliegende, nur 0,8 bis 1 m. entfernte Querträger b verbunden, welche die Schienen direkt mittels Schienenstühlen aufnehmen, od. die Querträger erhalten bei einer Entfernung von 2 bis 3 m. besondere Längsträger, welche die Fahrschiene entweder direkt mittels Schienenstühlen od. indirekt mittels Querschwellen aufnehmen. Da in diesem Fall zwischen den äußeren Blechbalken als Hauptträgern gefahren wird, die Querschwellen also nicht zugleich die Bankette bilden können, so nietet man bisweilen besondere Konsolen an die Außenseite der Hauptträger in Entfernungen von etwa 1 m. an u. giebt denselben einen Belag von 5—6 cm. starken eichenen Bohlen und ein schmiedeeisernes Geländer mit auf die Konsolen genieteten Vertikalstäben.

Die Blechbalken, welche man zu Straßenbrücken verwendet, werden entweder als Haupt- und Querträger, welche letztere einen Belag von Längsbohlen oder Längsbalken mit Beschotterung aufnehmen, s. Fig. 847—850, oder als Haupt-, Quer- und Bohlen- oder Balkenträger angeordnet, wovon die letzteren einen Belag von Querbohlen oder Querbalken zur Aufnahme der Beschotterung erhalten, s. Fig. 851. Werden die Bankette von der Fahrbahn getrennt, so wendet man statt der äußeren Bankettträger auch Bankettkonsolen an, s. Fig. 852, welche an die Seitenträger der Fahrbahn genietet werden und den Bohlenbelag entweder direkt oder auf Langschwellen aufnehmen. Zu Unterstützung der Beschotterung werden außer Bohlen auch Wellenbleche, Buckelplatten, gußeiserne Zellenplatten oder Ziegelgewölbe und statt jener Beschotterung auch der, eine leichtere Konstruktion gestattende, doppelte eichene Bohlenbelag verwendet. Näheres hierüber s. Zeitschrift für Bauwesen. Berlin. 1868, S. 715 ff.

bb) Die **Parallelbalkenbrücken** besitzen entweder Träger, deren Stäbe nach dem System des rechtwinkeligen oder gleichschenkeligen Dreiecks und in beiden Fällen entweder mit einfachem oder mehrfachem Stabsystem angeordnet sind. Die Entwickelung der nachstehenden Formeln s. Heinzerling, Grundzüge der konstruktiven Anordnung und statischen Berechnung der Brücken- und Hochbaukonstruktionen. Zweiter Theil. Leipzig. 1873.

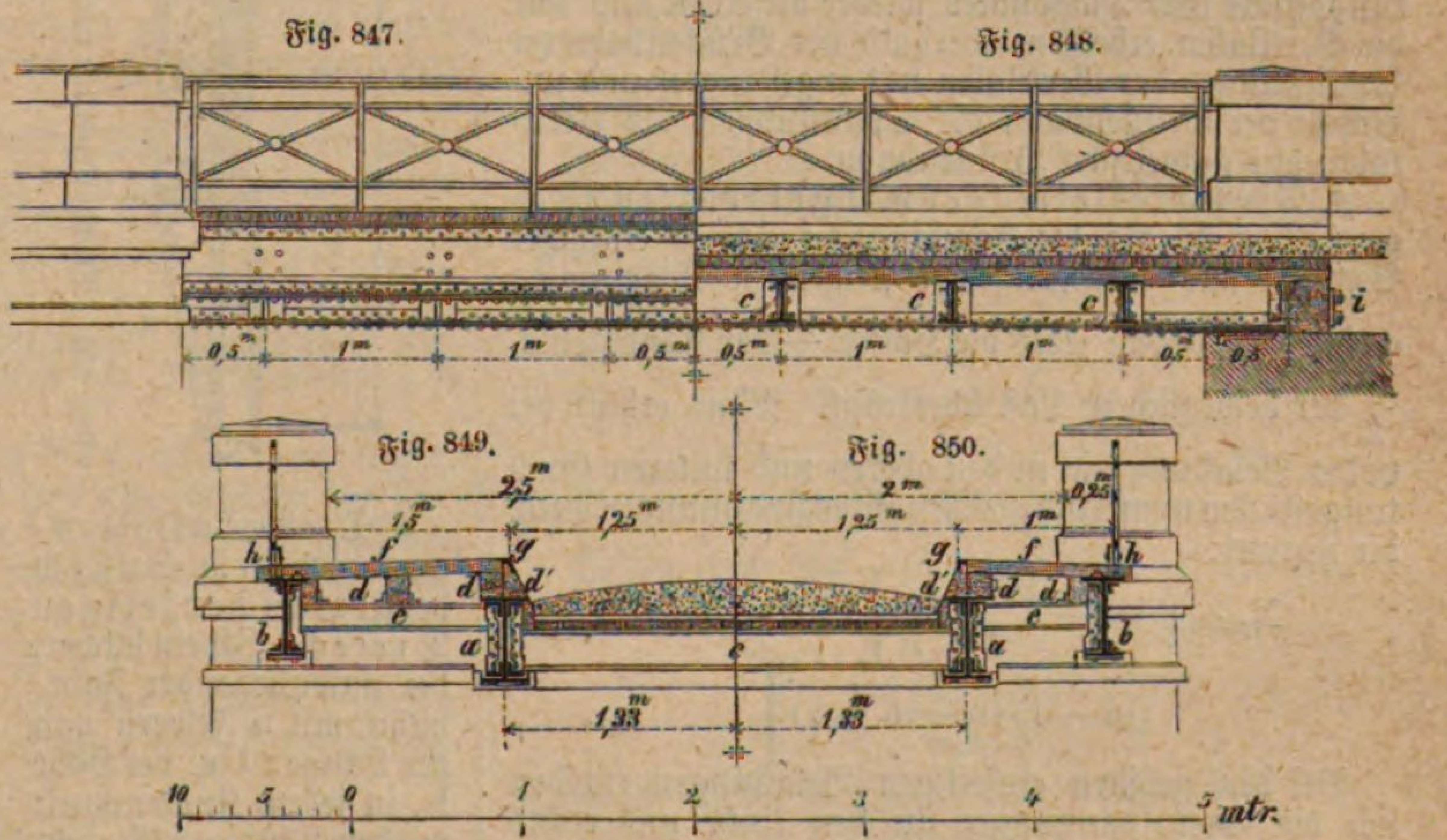


Fig. 847—850. Französische Vicinalwegbrücke.

α. Die Parallelträger nach dem System des rechtwinkeligen Dreiecks. Ist ein solcher Träger mit einfacher Stabreihe und n Feldern von der Länge λ, also mit der Gesammtlänge $l = n\lambda$ und der Höhe h in einem unteren Knotenpunkt mit dem ständigen Gewicht p und dem beweglichen Gewicht q belastet, so erhält man für ein beliebiges mtes Feld die Minimalspannungen in den oberen Gurtungsstücken 1 bis n durch

$$X_m \min = -(p+q)\frac{\lambda}{2h}\, m(n-m),$$

die Maximalspannungen in den unteren Gurtungsstücken 1 bis n durch

$$Z_m \max = +(p+q)\frac{\lambda}{2h}(m-1)(n-m+$$

die bei den größten einseitigen Belastungen entstehenden Grenzspannungen in den Diagonalen 1 bis n von der Länge d durch

$$Y_m \max = \frac{d}{h}\left[\frac{p}{2}(n-2m+1) + \frac{q}{2m}(n-m)(n-m+1)\right], \text{ und}$$

$$Y_m \min = \frac{d}{h}\left[\frac{p}{2}(n-2m+1) - \frac{q}{2n} m(m-1)\right]$$

und die Grenzspannungen in den Vertikalen 0 bis $n-1$

$$V_m \max = -\frac{p}{2}(n-2m-1) + \frac{q}{2n} m(m+1),$$

$$\text{und } V_m \min = -\frac{p}{2}(n-2m-1) - \frac{q}{2n}(n-m)(n-m-1)$$

Daraus lassen sich die Spannungen in dem symmetrischen Parallelträger mit untenliegender Fahrbahn und einfachen, nur in den Mittelfeldern gekreuzten Diagonalen, welche entweder sämmtlich auf Druck od. sämmtlich auf Zug in Anspruch genommen werden, ableiten. Liegt die Fahrbahn auf den Trägern, so ändern sich nur die Spannungen der Vertikalen, mit welchen ausschließlich die Fahrbahn verbunden ist, indem Diagonale und Vertikale stets da, wo sie an einem unbelasteten Knotenpunkt zusammentreffen, Vertikalspannungen von gleicher Größe und entgegengesetztem Vorzeichen haben. Ist die Brückenbahn mit den Vertikalen zwischen deren Kopf- und Fußende verbunden, so bleiben die Spannungen der gleichliegenden Gurtungsstücke und Diagonalen wieder dieselben und nur die Vertikalen erhalten oberhalb der Brückenbahn die Spannungen der Vertikalen mit angehängter und unterhalb der Brückenbahn die Spannungen der Vertikalen mit aufgelegter Brückenbahn.

β. Der Parallelträger mit gekreuzten Diagonalen ist als die Kombination zweier einfacher Systeme mit entgegengesetzt steigenden Diagonalen anzusehen, wovon jedes die Hälfte $\frac{p}{2}$ der ständigen u. $\frac{q}{2}$ der beweglichen Last überträgt. Man erhält bei voller Belastung die in den oberen und unteren Gurtungsstücken numerisch gleichen Grenzspannungen durch die Formel:

$$X_{m\min} = -\frac{p+q}{4}\cdot\frac{\lambda}{h}\left[m(n-m) + (m-1)(n-m+1)\right]$$

Bei den größten einseitigen Belastungen ergeben sich die Grenzspannungen in den links und rechts steigenden Diagonalen durch die Formel:

$$Y \max. \frac{d}{4h}\left[p(n-2m+1) + \frac{q}{n}(n-m)(n-m+1)\right]$$

$$Y \min = \frac{d}{4h}\left[p(n-2m+1) - \frac{q}{n} m(m-1)\right]$$

während die Vertikalen bei unterliegender Brückenbahn die konstante Maximalspannung

$$V_m \max = -\frac{p+q}{2}$$

und, bei obenliegender Fahrbahn die konstante Minimalspannung

$$V_m \min = -\frac{p+q}{2}$$

erleiden. In beiden Fällen nehmen die Endständer eine andere und zwar beziehungsweise die Minimalspannung

$$V_o \min = -\frac{(n-1)}{4}(p+q) \text{ und}$$

$$V_o \min. - = \frac{(n+1)}{4}(p+q)$$

an.

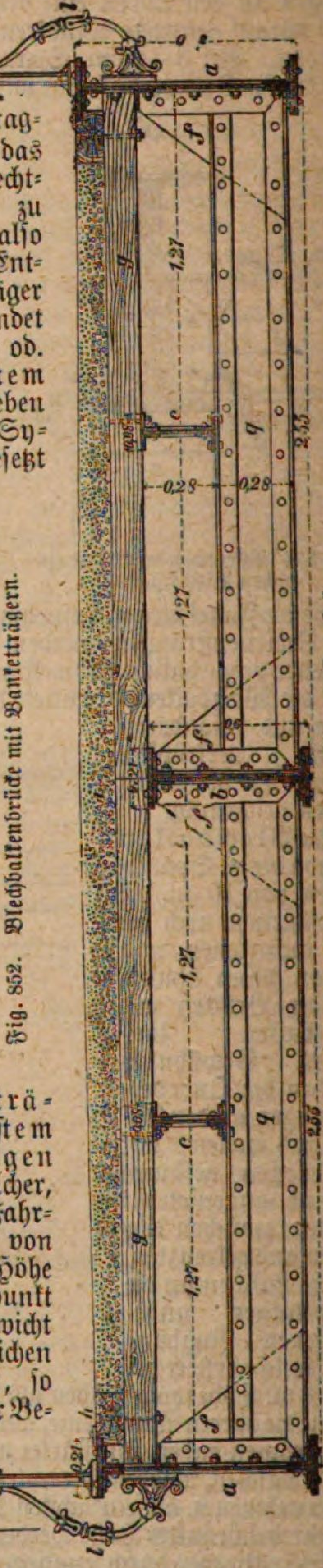


Fig. 851. Blechbalkenbrücke mit Querbelag.

γ. Bei höheren Tragwänden, für welche das einfache System des rechtwinkligen Dreiecks zu große Feldweiten λ, also eine zu bedeutende Entfernung der Querträger geben würde, wendet man ein doppeltes od. mehrfaches System an, welches man aus eben so vielen einfachen Systemen zusammengesetzt ansehen kann.

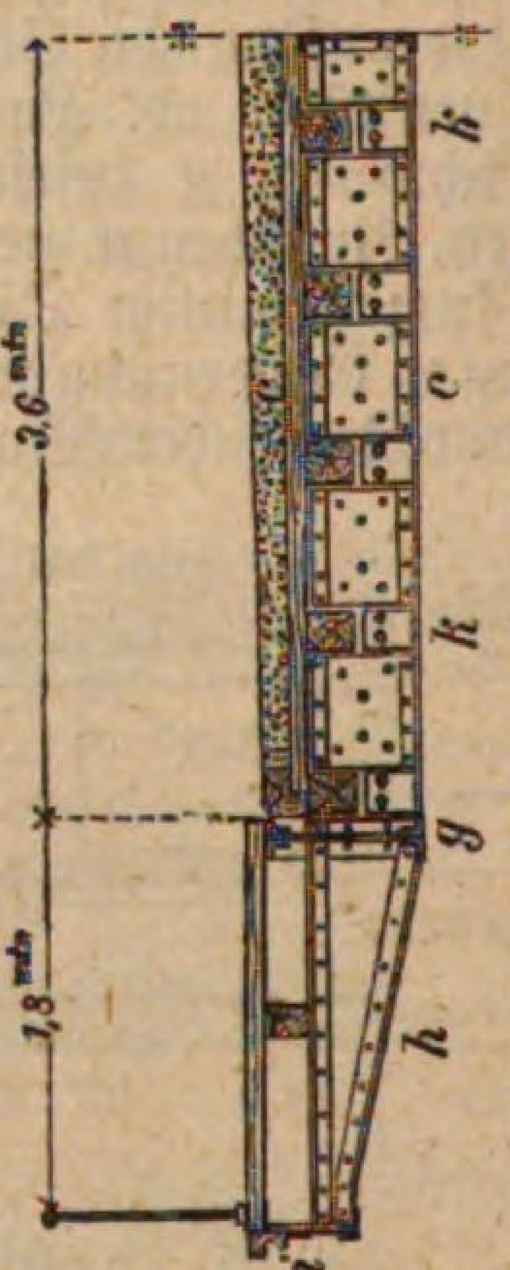


Fig. 852. Blechbalkenbrücke mit Bankettträgern.

δ. Die Parallelträger nach dem System des gleichschenkeligen Dreiecks. Ist ein solcher, bei untenliegender Fahrbahn, mit n Feldern von der Länge 2λ u. der Höhe h, in jedem Knotenpunkt mit dem ständigen Gewicht p und dem beweglichen Gewichte q belastet, so ergeben sich bei voller Belastung die Minimalspannungen in den oberen Gurtungsstücken durch die Formel

$$X_m \min = -(p+q)\frac{\lambda}{2h}(2m-1)(2n-2m+1),$$

die Maximalspannungen in den unteren Gurtungsstücken durch die Formel:

$$Z_m \max = -(p+q)\frac{\lambda}{2h} 2m(2n-2m)$$

und bei den größten einseitigen Belastungen die Grenzspannungen in den links steigenden Stäben, welche sich bei den rechts steigenden Stäben in umgekehrter Ordnung wiederholen, durch die Formeln:

$$Y_m \max = \frac{d}{2h}\Big[p(2n-4m+3 + \frac{q}{2n}(2n-2m+1)(2n-2m+2)\Big]$$

$$Y_m \min = \frac{d}{2h}\Big[p(2n-4m+3) - \frac{q}{2n}(2m-2)(2m-1)\Big].$$

Die lothrechten Hängstangen, welche die gleichmäßige Vertheilung der Last auf die oberen Knotenpunkte bewirken, haben außer der beweglichen Belastung q noch die Last f der Fahrbahn zu übertragen, erleiden mithin die konstante Spannung:

$$V = f + q.$$

Fehlen diese Hängestangen, so sind die unteren Knotenpunkte mit dem Gewichte p+q und die oberen Knotenpunkte nur mit dem Eigengewichte p belastet anzunehmen. Liegt in diesem Falle die Brückenbahn auf den Trägern, so müssen die oberen Knotenpunkte mit dem Gewicht p + q und die unteren Knotenpunkte mit dem Eigengewicht p belastet angenommen werden.

ε. Bei höheren Tragwänden, für welche das einfache System zu große Feldweiten 2λ ergeben würde, wendet man ein doppeltes u. selbst mehrfaches System an, welches man bei der statischen Berechnung aus eben so vielen einfachen Systemen zusammengesetzt ansehen kann.

cc) Die **Bogenbalkenbrücken** werden theils mit einer gekrümmten oder polygonalen und einer geraden Gurtung, wobei die erstere meistens oben, selten unten liegt, theils mit zwei gekrümmten oder polygonalen Gurtungen ausgeführt.

Die neueren Bogenbalkenbrücken mit einer polygonalen Gurtung sind entweder parabolische, deren Diagonalen bei voller Belastung p + q durch ständige und bewegliche Last pro Knotenpunkt die Spannung Null annehmen, oder Schwedler'sche, deren Diagonalen bei den größten einseitigen Belastungen nur Zugspannung, also höchstens die Druckspannung 0 annehmen.

α. Die parabolischen Bogenbalkenträger. Sie haben zum Theil eine gerade Zahl 2n von Feldern. Bedeutet h_n die Höhe des mittleren Vertikalständers, so ist die Höhe der beliebigen mten Vertikalen:

$$h_m = \frac{m(2n-m)}{n^2} \cdot h_n.$$

Bezeichnet o_m die Länge des mten Stücks der oberen Gurtung, so ist die größte Druckspannung in demselben:

$$X_m \min = -\frac{n^2}{2h_n}(p+q)\,o_m,$$

und, da $\frac{n^2}{2h_n}(p+q)$ eine Konstante bildet, das Produkt aus dieser Konstanten in seine Länge. Bezeichnet λ die konstante Länge je eines Feldes, so ist die größte Zugspannung in dem mten unteren Gurtungsstücke:

$$Z_m \max = \frac{n^2}{2h_n}(p+q)\lambda,$$

mithin gleich dem Produkt aus derselben Konstanten in die konstante Länge λ, also konstant.

Bezeichnet d_m die Länge des linkssteigenden Diagonalstabs im mten Felde, so sind dessen Grenzspannungen im mten Felde:

$$Y_m {\max \atop \min} = \pm \frac{n}{4h_n}\, q\, d_m$$

mithin gleich dem Produkte der Konstanten $\frac{n}{4h_n}q$ in seine Länge. — Die Grenzspannungen der Vertikalen im mten Felde sind folgende:

$$V_m \max = p + \frac{(m+1)(2n-m+1)}{4n} \cdot q$$

$$V_m \min = p - \frac{(m-1)(2n-m-1)}{4n} \cdot q$$

Ist die Zahl 2n — 1 der Felder eine ungerade, die Höhe der beiden mittleren Vertikalständer h_{n-1}, so ist die Höhe des mten Vertikalständers:

$$h_m = \frac{m(2n-m-1)}{n(n-1)} \cdot h_{n-1},$$

Behalten o_m, λ und d_m dieselben Bedeutungen, so sind die größten Druckspannungen in den oberen Gurtungsstücken:

$$X_m \min = -\frac{n(n-1)}{2h_{n-1}}(p+q)\,o_m,$$

die größten Zugspannungen in den unteren Gurtungsstücken

$$Z_m \max = \frac{n(n-1)}{2h_{n-1}}(p+q)\lambda,$$

die Grenzspannungen in den Diagonalen:

$$Y_m {\max \atop \min} = \pm \frac{n(n-1)}{2(2n-1)\,h_{n-1}}\, q \cdot d_m,$$

die Grenzspannungen in den Vertikalen:

$$V_m \max = p + \frac{(m+1)(2n-m)}{2(2n-1)} \cdot q$$

$$V_m \min = p - \frac{(m-1)(2n-m-2)}{2(2n-1)} \cdot q.$$

β. Der Schwedler'sche Träger.

Ist die Zahl 2n seiner Felder gerade, die Höhe seines mittleren Vertikalständers h_n, so ist für das Verhältniß $\frac{q}{p}$ der beweglichen zur ständigen Last die Höhe des mten Vertikalständers:

$$h_m = \frac{m(2n-m)\left(2+\frac{q}{p}\right)}{m\left(2n+m\frac{q}{p}\right)} \cdot h_n.$$

Sollen der mte und m + 1 te Vertikalständer gleich, d. h. $\frac{h_m}{h_{m+1}} = 1$ werden, so ergiebt sich:

$$\frac{q}{p} = \frac{2n(2n-2m-1)}{m(m+1)},$$

und z. B. für einen Träger mit 10 Feldern:

$$\frac{q}{p} = \frac{10(9-2m)}{m(m+1)}$$

Demnach ergeben sich für folgende Belastungsverhältnisse die beigesetzten Höhen der Vertikalständer:

$\frac{q}{p}$	h_1	h_2	h_3	h_4	h_5
1/2	0,43	0,73	0,91	**1,00**	**1,00**
5/2	0,60	0,89	**1,00**	**1,00**	0,93
25/3	0,81	**1,00**	**1,00**	0,92	0,81
35/1	**1,00**	**1,00**	0,91	0,78	0,67

welche letztere also mit der Zunahme von $\frac{q}{p}$ eine Höhenabnahme nach der Mitte zeigen, wo man ihnen übrigens gleichwohl die Höhe des höchsten Vertikalständers giebt.

Die statische Berechnung dieser Träger s. Schwedler, Zeitschrift für Bauwesen, Berlin 1868; Ritter, Elementare Theorie und Berechnung der Dach- und Brückenkonstruktionen, Hannover 1872; Heinzerling, Grundzüge ꝛc.; 2. Theil, Leipzig 1873, und Deutsches Bauhandbuch, 1. Theil, Berlin 1874.

γ. Die Bogenbalkenbrücken mit zwei polygonalen Gurtungen, welche gegenwärtig ausgeführt werden, sind meist Pauli'sche Träger, deren Gurtungen bei der vollen Belastung eine durchweg gleiche größte Spannung annehmen.

Fig. 853. Fig. 854.

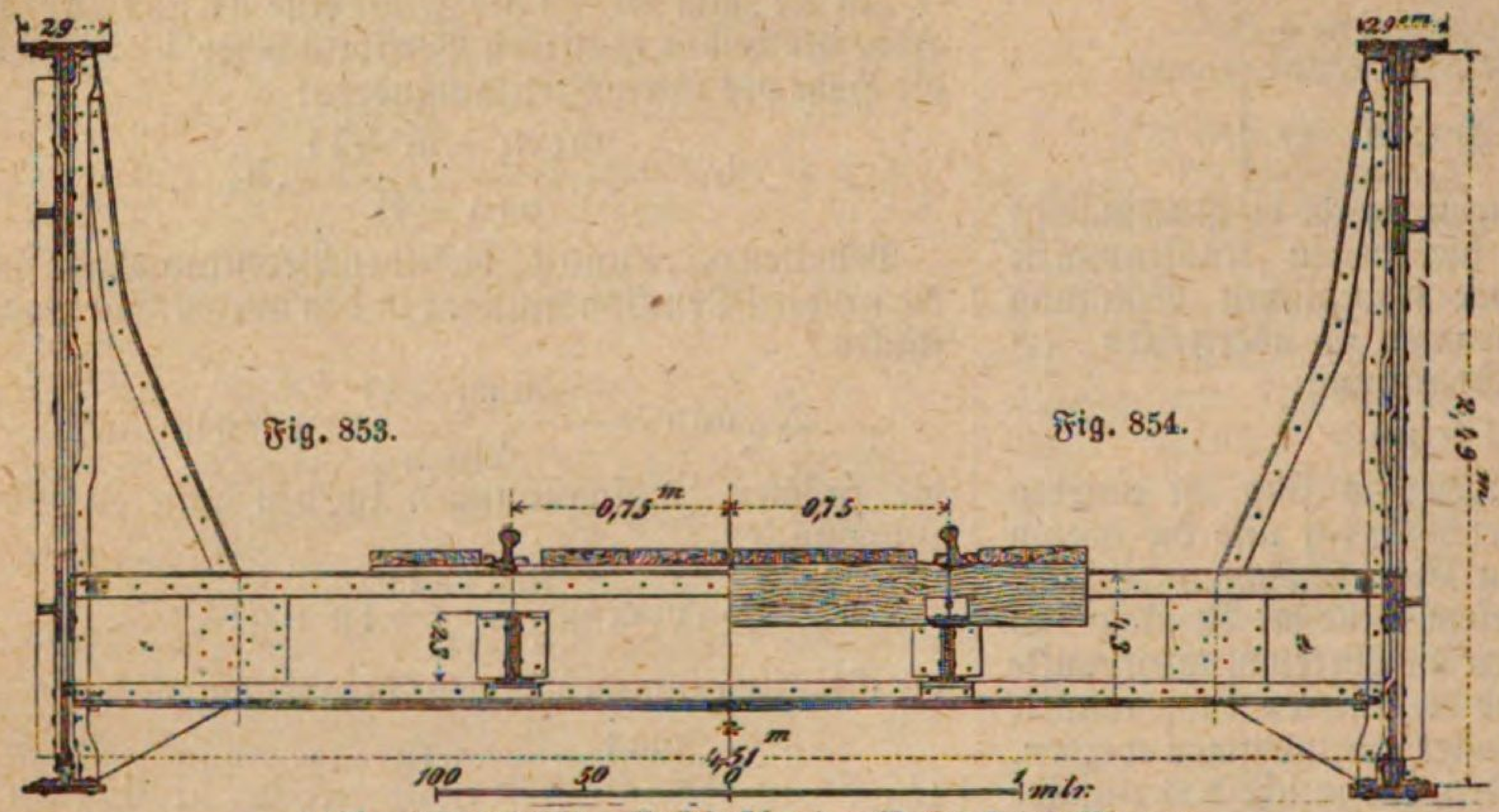


Fig. 853 und 854. Brücke über den Neckar bei Heilbronn.

Für die gewöhnlich ungerade Zahl 2n—1 der Felder beträgt die konstante größte Spannung der beiden Gurtungen:

$$X_{min.} = -\frac{n(n-1)}{2}(p+q)\frac{\lambda}{h_{n-1}} = -Z_{max.}$$

und hieraus der Hebelarm dieser Gurtungsspannungen:

$$x = \frac{m(2n-m-1)}{2}(p+q)\frac{\lambda}{X_{min}} = z_m$$

Fig. 855. Fig. 856.

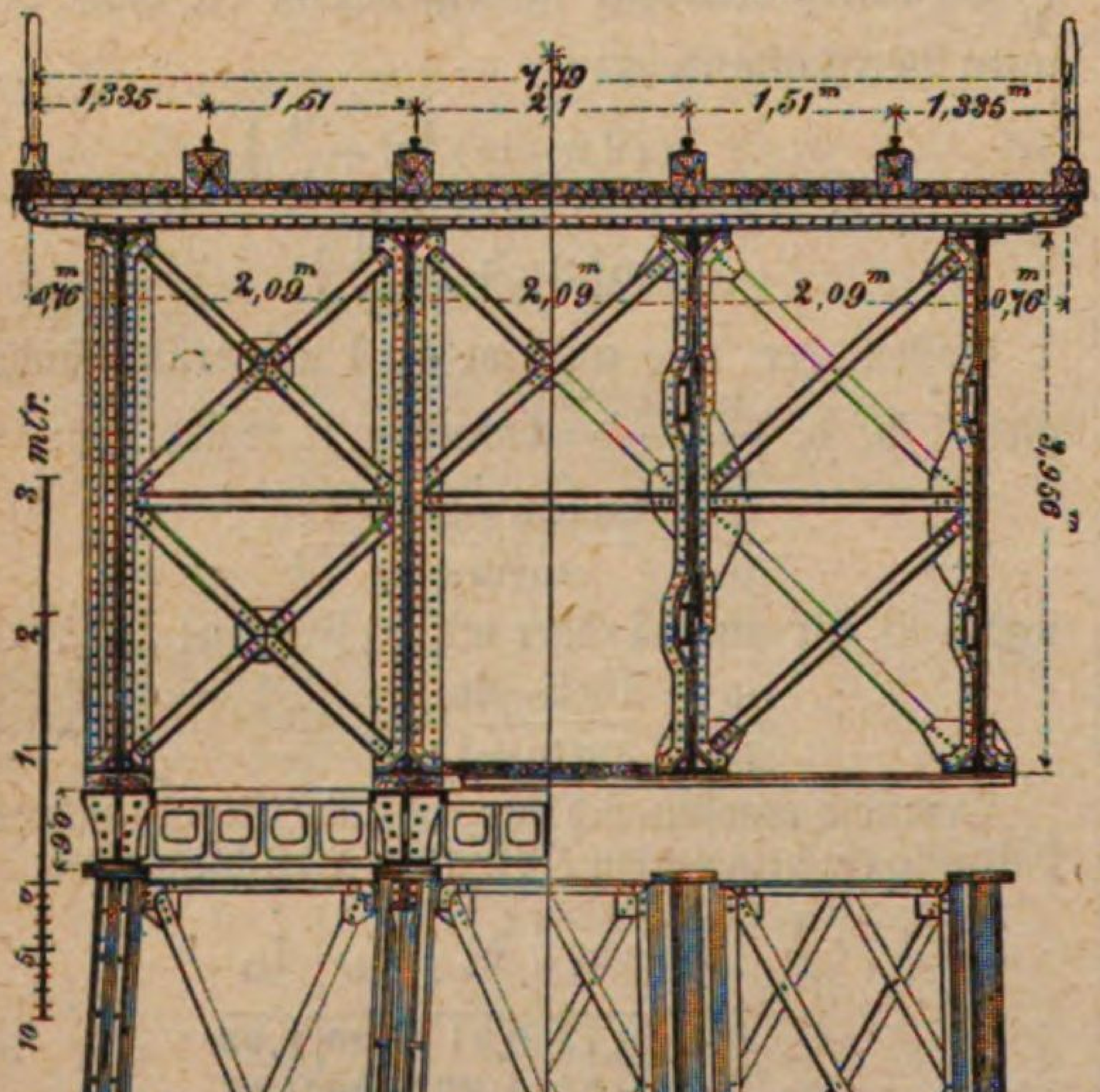


Fig. 855. Fig. 856.
Viadukt über die Saane bei Freiburg.

woraus sich die Form der Träger konstruiren läßt. Die Höhe des mten Vertikalständers beträgt nämlich:

$$h_m = -A + \sqrt{B + A^2}$$

worin $A = \frac{h_{m-1} . x_m^2}{4\lambda^2 - x_m^2}$ und $B = \frac{4\lambda^2 + h_{m-1}^2}{4\lambda^2 - x_m^2} \cdot x^2$

aus der Höhe h_{m-1} des vorhergehenden Vertikalständers gefunden wird. Für m=1 ist $h_{m-1} = 0$ daher:

$$h_1 = x_1 \frac{2\lambda}{\sqrt{4\lambda^2 - x_1^2}}$$

womit die Form des Trägers bestimmt ist.

Die statische Berechnung dieser Träger s. Gerber, das Pauli'sche Trägersystem, Nürnb. 1869; Ritter, Elementare Theorie 2c.; Heinzerling, Grundzüge 2c. 2. Theil.

dd. Was die **Konstruktion der Brücken mit Parallel- und Bogenbalkenträgern** betrifft, so erhalten

α. die eingeleisigen Eisenbahnbrücken je zwei Träger, welche entweder bei hinreichender Konstruktionshöhe in Abständen von 1,5—2 m. bei geringeren von 2—3,6 m. bei größeren Trägerhöhen unter dem Gleis liegen oder bei beschränkter lichter Höhe zu beiden Seiten des Gleises in einem durch das Normalquerprofil des kleinsten lichten Raumes bedingten Abstand von 4—4,5 m. lichter Weite liegen, s. Fig. 853 und 854.

β. Die zweigeleisigen Eisenbahnbrücken erhalten entweder je 4 Hauptträger, welche, wenn über den Trägern gefahren wird, s. Fig. 855 und 856, direkt oder in Entfernungen von etwa 2 m. unter den Fahrschienen liegen, wenn zwischen den Trägern gefahren wird, als zwei nebeneinander liegende, getrennte oder verbundene, eingleisige Brücken konstruirt werden, s. Fig. 853 und 854, oder sie erhalten je 2 Hauptträger zu beiden Seiten des doppelten Gleises, s. Fig. 857 und 858, während die Anwendung von je 3 Trägern über od. unter den doppelten Gleisen veraltet ist. Die Bankette ruhen bisweilen auf 1—1,5 m. breiten, mit den Hauptträgern vernieteten Konsolen. Mit Ausnahme der kleinen Eisenbahnbrücken, deren Oberbau direkt auf niedrigen, mit Querverbindungen versehenen Trägern ruht, erhalten dieselben meistens besondere Querträger mit eingeschalteten Längsträgern, Fig. 853 bis 858, welche letztere meist die Querschwellen, seltner die Schienenstühle aufnehmen, worauf die Fahrschienen befestigt werden. Tragwände, welche neben den Geleisen liegen und deren Höhe diejenige des Normalquerprofils von 4,8 m. übertrifft, s. Fig. 859, erhalten oben und unten eine Horizontalversteifung, während hohe, unter den Gleisen liegende Hauptträger überdies vertikale, aus Diagonalbändern gebildete Querversteifungen erhalten, s. Fig. 855 und 856. Die Anwendung von hölzernen od. eisernen Langschwellen zu Unterstützung der Fahrgleise ist weniger im Gebrauch.

γ. Die Straßenbrücken mit obenliegender Brückenbahn haben entweder eine größere Anzahl gleicher, 1—1,25 m. von einander entfernter Hauptträger, welche die, ähnlich wie bei Straßenbrücken mit Blechträgern konstruirte, Brückenbahn direkt tragen oder eine geringere Anzahl gleicher, 2—2,25 m. von einander entfernter Hauptträger, welche besondere Querträger und die auf denselben ruhende Brückenbahn aufnehmen.

δ. Die Straßenbrücken mit tiefliegender Brückenbahn erhalten entweder zu beiden Seiten der Fahrbahn Haupttragwände mit Quer- und etwa 1—1,25 m. von einander entfernten Fahrbahnträgern, während die Bankette auf je 1—1,5m. breiten, mit den Hauptträgern vernieteten Konsolen ausgekragt werden und besondere

Bankettträger aufnehmen od. zu beiden Seiten der innen liegenden Bankette Hauptträger mit Querträgern, sowie etwa 1—1,25 m. von einander abstehende Fahrbahn- u. Bankettträger. Die Fahrbahnkonstruktion der Straßenbrücken mit gegliederten Parallelträgern wird ähnlich wie bei den Straßenbrücken mit Blechträgern behandelt.

ε. *Details.* Die *Querträger* sind bei ein- und zweigleisigen, mit 4, bezw. 8 m. von einander entfernten Hauptträgern zu konstruirenden Brücken wegen der zur Aussteifung der Hauptträger nöthigen Höhe nicht unter bezw. 0,7 und 1 m. zu nehmen.

Die Querverbände der Hauptträger, welche nichts zu tragen haben, werden bei größeren Höhen der letzteren u. bei stärkeren Anspruchnahmen, wie in der Nähe der Auflager, als Blechwände, bei geringeren Höhen der Hauptträger u. schwächerer Anspruchnahme als Kreuzrahmen, seltner aus Gitterwerk konstruirt.

Die *Querträger*, welche die Lasten auf die Hauptträger zu übertragen haben, werden meist als Blech-, seltner als Fachwerk- oder Gitterträger, bisweilen den auftretenden Vertikalscheerkräften entsprechend außerhalb der Fahrschienen als Blechträger u. zwischen den Fahrschienen als Fachwerk- od. Gitterträger konstruirt.

Die *Hauptträger* erhalten entweder einen, aus Gurtplatten, Winkeleisen und einfachen oder doppelten Stehblechen bestehenden, T- od. Π-förmigen, einen aus 4 Winkeleisen, Horizontal- und Vertikalplatten bestehenden +förmigen, einen aus Winkeleisen und Blechplatten bestehenden I- oder H-förmigen oder einen noch zusammengesetzteren Querschnitt, wobei auf die Möglichkeit einer Deckung der Stöße, auf die Vermeidung von Wassersäcken und auf die Nothwendigkeit der Besichtigung und Unterhaltung Rücksicht zu nehmen ist.

Die *Stäbe* der Hauptträger werden, wenn sie auf Zug arbeiten, meist *flach*, wenn sie auf Druck arbeiten, meist T-, +-, ⊔- oder Iförmig, im letzteren Fall mit vollem oder aus Gitterstäben bestehendem Steg, oder unter Anwendung von Viertel- oder Halbcylinderstäben, auch röhren- und halbröhrenförmig konstruirt. Zum Anschluß der Stäbe an die Gurte dienen entweder die erwähnten einfachen u. doppelten Stehbleche oder besondere, zwischen die vertikalen Winkelschenkel eingeschaltete, bisweilen zugleich als Stoßplatten dienende Anschlußplatten. Bei Anordnung der Hauptträger sollen die Stabachsen die neutrale Achse der Gurte genau oder annähernd schneiden; wo, wie bei Brücken der österreichischen Südbahn, dies nicht befolgt ist,

Fig. 858.

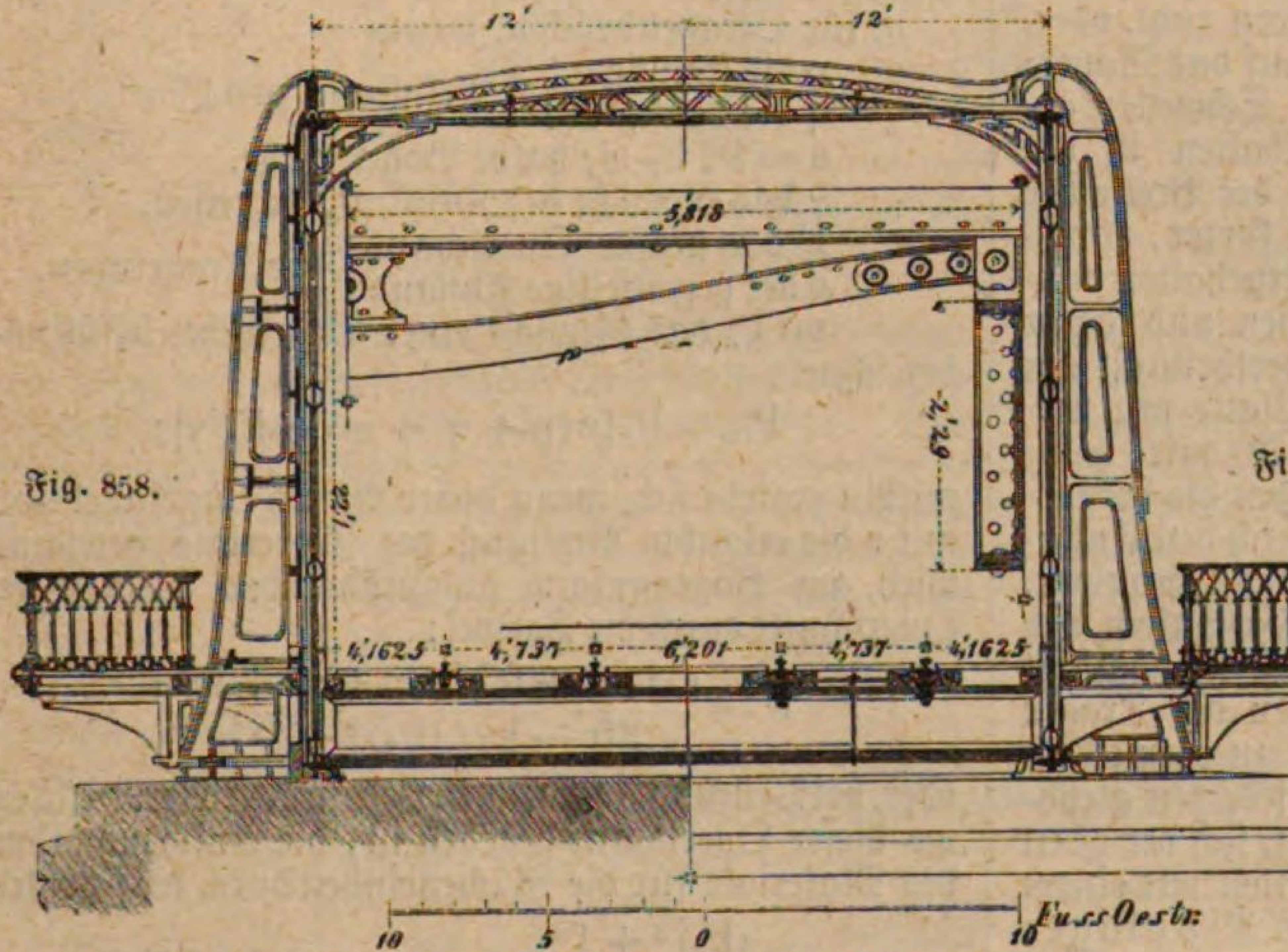


Fig. 859.

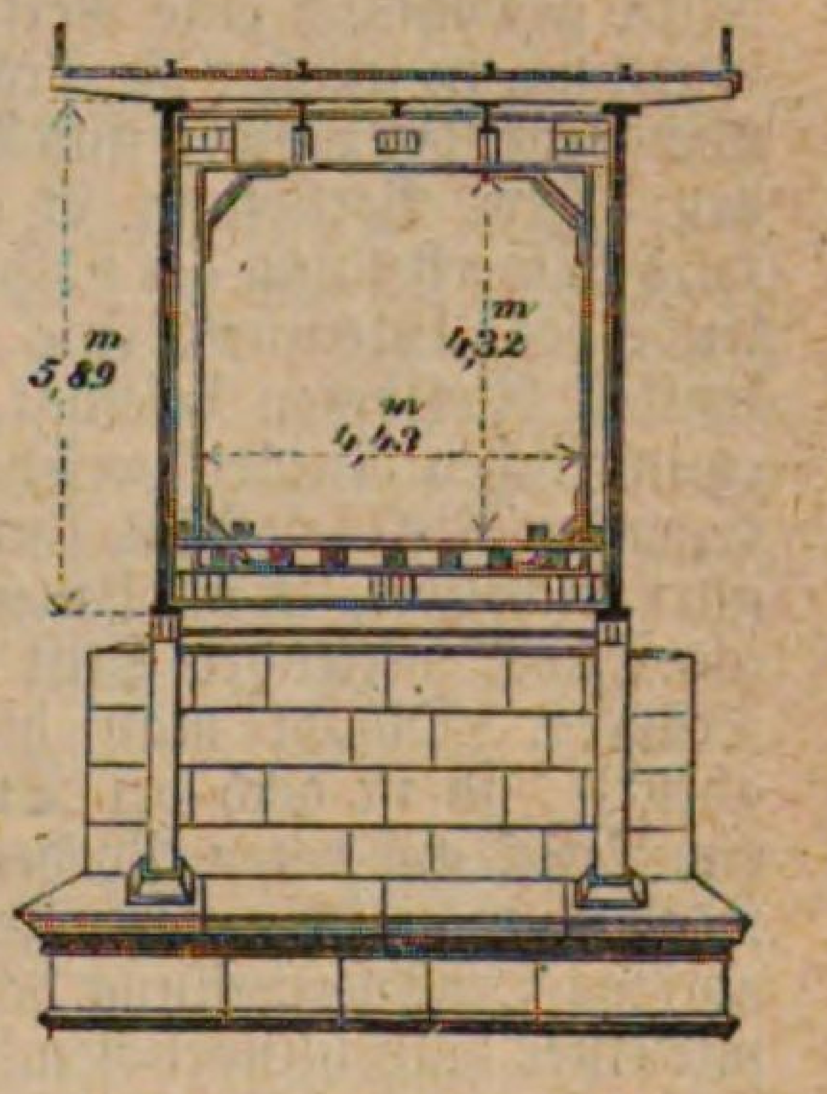


Fig. 857 und 858. Brücke über die Eipel in Oberungarn.

Fig. 859. Brücke über die Aar bei Bern.

An den Stellen, wo sie die Schienen oder Schwellen aufnehmen, sind lothrechte, ⊥- oder ⊥ Aussteifungen anzubringen. Um einen festen Anschluß der Querträger an die Hauptträger zu erreichen, werden die Anschlußwinkel entweder durch versteifte, mit beiden vernietete, dreieckige Blechlappen oder durch Streben aus ┌- oder T-Eisen ausgesteift. Bei Fachwerkbrücken mit Stabwerk nach dem System des rechtwinkligen Dreiecks werden die Querträger an die Vertikalstäbe angeschlossen, bei Stabwerk nach dem System des gleichschenkligen Dreiecks u. bei Gitterwerk auf die untere od. obere Gurtung gelegt. Die Berechnung der Querträger erfolgt wie die der Blechträger mit frei aufliegenden Enden.

Diejenigen *Längsverbände* der Querträger, welche nichts zu tragen haben, werden meist aus Gitterwerk, die belasteten *Längsträger* dagegen als Walz- od. Blechträger konstruirt. Beide werden durch einfache oder doppelte, oben und unten verkröpfte, oder auf eingeschaltete Füllplatten gelegte, gerade Winkeleisen an die Querträger angeschlossen und nöthigenfalls durch eingesetzte dreieckige Blechlappen noch mehr ausgesteift.

Die Befestigung der Quer- und Langschwellen oder Schienenstühle auf den Schwellen- oder Schienenträgern erfolgt entweder direkt durch Schrauben oder bei den ersteren auch durch Winkellappen und Schrauben.

sind in die hierdurch entstehenden Zwischenräume Dreiecksbleche eingeschaltet. Als Befestigungsmittel dienen meist ein- oder zweischnittige, in hinreichender Anzahl angebrachte Nieten, seltner starke, drehbare Bolzen, oder, wie bei amerikanischen Brücken, regulirbare Keile.

Zu Herstellung der nöthigen Stabilität der Brücken in loth- und wagerechtem Sinn dienen die *vertikalen und horizontalen Querverbände*. Die ersteren bleiben bei kleinen Brücken mit hohen Querträgern ganz weg, werden bei größeren Brücken mit in *der Mitte* oder *oben* liegender Fahrbahn *unter* derselben durch Andreaskreuze aus Flach- oder Façoneisen, bei *unten* liegender Fahrbahn mit beschränkter Höhe der Hauptträger durch die dreieckförmige Aussteifung der Vertikalständer, bei hinreichender, die zum Verkehr erforderliche lichte Höhe übertreffender Höhe der Hauptträger durch Querstücke und Winkelbänder, niedrige Fachwerke oder Gitterträger ohne oder mit Winkelbändern bewirkt.

Die dem seitlichen Windstoß widerstehenden *horizontalen Querverbände* sind als horizontale Fachwerke, bei kleinen Brücken einfach und dann in möglichster Nähe der Brückenbahn, bei größeren Brücken doppelt zu konstruiren. Im letzteren Fall wird bei oben liegender Fahrbahn der obere Horizontalver-

band unter der Brückenbahn, der untere in der Ebene der Auflagerungen, bei unten liegender Fahrbahn mit hinreichender Trägerhöhe unter der Brückenbahn und über den Hauptträgern angeordnet. Die Zugbänder der Horizontalverbände bestehen meist aus Flacheisen, während die gedrückten Theile derselben, wo sie nicht durch die Querträger ersetzt sind, durch steifgewalzte od. aus Façoneisen zusammengenietete Querstücke gebildet werden. Der Anschluß des Horizontalverbandes an die Haupt- und Querträger geschieht bei kleineren Brücken durch direktes Annieten an die Gurte der letzteren und, da man hierbei in der Zahl der Nieten beschränkt ist, bei größeren Brücken besser mittels besonderer Anschlußplatten, deren Größe sich nach der erforderlichen Anzahl von Nieten richtet.

Die Auflagerung der Fachwerkträger wird an einem Ende durch feste, am andern Ende, um deren Längenveränderungen bei Temperaturwechsel Rechnung zu tragen, durch bewegliche Lager bewirkt; nur bei kleineren Brücken liegen die Hauptträger mit beiden Enden in festen Lagern. Diese letzteren bestehen aus einer 2,5 bis 3 cm. starken, auf einer schwachen Bleiplatte oder Cementschicht aufliegenden und durch Steinschrauben von 2 bis 3 cm. Durchmesser mit dem Auflagermauerwerk verankerten Gußplatte, welche entweder direkt auf besonderen Unterlagquadern ruht, oder, um eine gleichmäßige Druckvertheilung auf das Mauerwerk herbeizuführen, auch auf hölzerne Schwellen geschraubt wird. Die Lagerplatten erhalten in der Mitte gewöhnlich eine Vertiefung von der Breite der Gurtung, in welcher die Träger mittels kurzer, etwas übergreifender Laschen und Bolzen niedergehalten werden. Jene Vertiefung ist entweder eben und dann wird zu Herstellung der nöthigen Druckvertheilung am Ende des Untergurts eine besondere Platte mit versenkten Nietköpfen befestigt, oder sie ist mit halbcylindrischen Rinnen versehen, in welchen die hervorragenden Nietköpfe Platz finden. Ein durch den Untergurt reichender, in die Unterlagplatte eingeschraubter, als Dübel wirkender Stift dient zum Festhalten des Trägers. Obwol man die Lagerplatten möglichst abkürzt, so ist doch bei Durchbiegungen der Träger ein Druck auf deren Vorderkante nicht zu vermeiden, weshalb man in neuerer Zeit, um eine jederzeit gleichmäßige Druckvertheilung herbeizuführen, sich der oben mit einer halbcylindrischen Pfanne, unten mit einem halbcylindrischen Drehzapfen versehenen Kipplager bedient.

Um einem Träger mit der Spannweite l die bei der Temperaturdifferenz t und die mit dem Ausdehnungscoëfficienten $\alpha = 0{,}00001182$ eintretende Verlängerung $\lambda = \alpha t l$ zu gestatten, werden bei Spannweiten von über 10 m. meist Walzenlager, seltner Gleitlager angewendet, welche wieder aus einem Satz gußeiserner oder gußstählerner Rollen oder Rollensegmente (Halbwalzen, Stelzen, Pendel) bestehn, die, in einen gemeinschaftlichen Rahmen gefaßt, auf einer gußeisernen Unterlagplatte und auf einer, an den Untergurt des Trägers mit versenkten Schraubenköpfen befestigten, abgehobelten Platte walzen, während die Gleitlager den festen Lagern ähnlich, nur abgehobelt und in fettem Zustand zu erhalten sind. Um auch hier den Druck der Träger gleichmäßiger auf die Walzen zu vertheilen, werden die letzteren in Verbindung mit dem Kipplager gesetzt. Statt dieser Walzenkipplager werden sowohl bei beschränktem Raum der Auflagerung als zur Herstellung einer sanfteren Drehbewegung auch Stelzenkipplager angewandt.

b. Die eisernen Stützbrücken werden bis in die neueste Zeit sowol in Gußeisen als in Schmiedeeisen ausgeführt und in beiden Fällen mit den Widerlagern entweder durch Anker oder durch Gelenke verbunden u. im letzteren Fall entweder mit einem dritten Gelenk im Scheitel versehen oder nicht.

aa) Die gußeisernen Stützbrücken der neueren Zeit bestehen aus mehreren, mit der Breite der Brücke vermehrten Tragrippen; diese werden aus einzelnen, mittels angegossener Flanschen und Bolzen unter einander verbundenen Segmentplatten oder Röhrenstücken zusammengesetzt und mit gußeisernen Bogenschenkelausfüllungen und kreuzförmigen Querversteifungen versehen, welche die Fahrbahn mittels fester, senkrecht oder parallel zur Brückenachse angeordneter Ziegelgewölbe von 2—3 m. Spannweite, oder mittels gußeiserner gerippter oder gewölbter, mit ihnen verschraubter Platten aufnehmen.

Bezeichnet P die über einen Bogenträger, von der Form eines Kreissegmentbogens mit der Spannweite l, der Pfeilhöhe f und dem Radius r, gleichförmig vertheilte Gesammtlast, so beträgt der in dem Träger entwickelte konstante Horizontaldruck:

$$H = P/_2 \, . \, \frac{(l/_2)^2 - f^2}{f \, . \, l}$$

und der an dem Stützpunkt stattfindende Tangentialdruck:

$$T = P/_2 \, . \, \frac{(l/_2)^2 + f^2}{f \, . \, l}$$

Hierin beträgt:

α. für Straßenbrücken, wenn

p die ständige } Belastung pro □m.,
q die bewegliche }
$s = k \, . \, l/_2$ die halbe Bogenlänge,
γ das Gewicht des Kubik-m. Gußeisen,
F der größte Querschnitt } der Tragrippen,
e der gegenseitige Abstand }
$mf \, l/_2$ das Gewicht einer Bogenschenkelfüllung

bezeichnet:

$$P/_2 = l/_2 \, [e(p+q) + mf + kF\gamma];$$

mithin ergiebt sich, wenn dieser Werth eingeführt und mit r die erlaubte Pressung des Materials bezeichnet wird, am Bogenanfang auszuführender Brücken der Querschnitt durch die Formel:

$$F = \frac{((l/_2)^2 + f^2)\,[e(p+q) + mf]}{2fr - k\gamma((l/_2)^2 + f^2)}$$

oder, bei Prüfung ausgeführter od. projektirter Brücken, wo dieser Querschnitt gegeben ist, die Anspruchnahme des Materials für die Flächeneinheit durch die Formel:

$$r = \frac{(l/_2)^2 + f^2}{2fF}\,[e(p+q) + mf + kF\gamma]$$

β. für Eisenbahnbrücken, welche mit dem Gewicht G einer Lokomotive in deren Mitte belastet sind, wenn die vorigen Bezeichnungen dieselbe Bedeutung behalten:

$$P/_2 = l/_2\,(pe + mf + kF\gamma) + G/_2$$

daher der Bogenquerschnitt auszuführender oder zu entwerfender Eisenbahnbrücken:

$$F = \frac{((l/_2)^2 + f^2)\,[pe + mf + G/_2]}{2fr - k\gamma((l/_2)^2 + f^2)}$$

und die Anspruchnahme ausgeführter oder projektirter Eisenbahnbrücken:

$$r = \frac{(l/_2)^2 + f^2}{f l F}\,[l/_2(pe + mf + kF\gamma) + G/_2].$$

γ. Ermittelung der Zahlenwerthe.

Für Straßen- und Kanalbrücken, wo keine heftigen Stöße vorkommen, kann im Mittel

$$r = 250000 \text{ Kgr. pr. □m.},$$

für Eisenbahnbrücken kann

r = 140000 Kgr. pr. □m. bei kleineren Spannweiten,
r = 200000 Kgr. pr. □m. bei größeren „

angenommen werden.

Für Verdrückungen von $^1/_{16}$ bis $^1/_{10}$ und Spannweiten von 6—10 m. ist m. = 400
10—20 m. „ m. = 320
20—30 m. „ m. = 250
30—40 m. „ m. = 180

Für Verdrückungen von $^1/_8$ ist K. = 1,041
$^1/_{10}$ „ „ = 1,026
$^1/_{12}$ „ „ = 1,018

Ferner ist
γ = 7200 Kgr. pr. Km.
p = 400 bis 950 Kgr. (bei kleinen Eisenbahn- und Straßenbrücken 450, bei Beschotterung auf Gußplatten 900 bis 950 Kgr.)
q = 280 Kgr. pr. □m. Straßenbrücke und 300 bis 400 Kgr. pr. □m. Eisenbahnbrücke.

bb. Die Konstruktion der **gußeisernen Bogenbrücken** besteht in derjenigen ihrer Tragrippen und Brückenbahn.

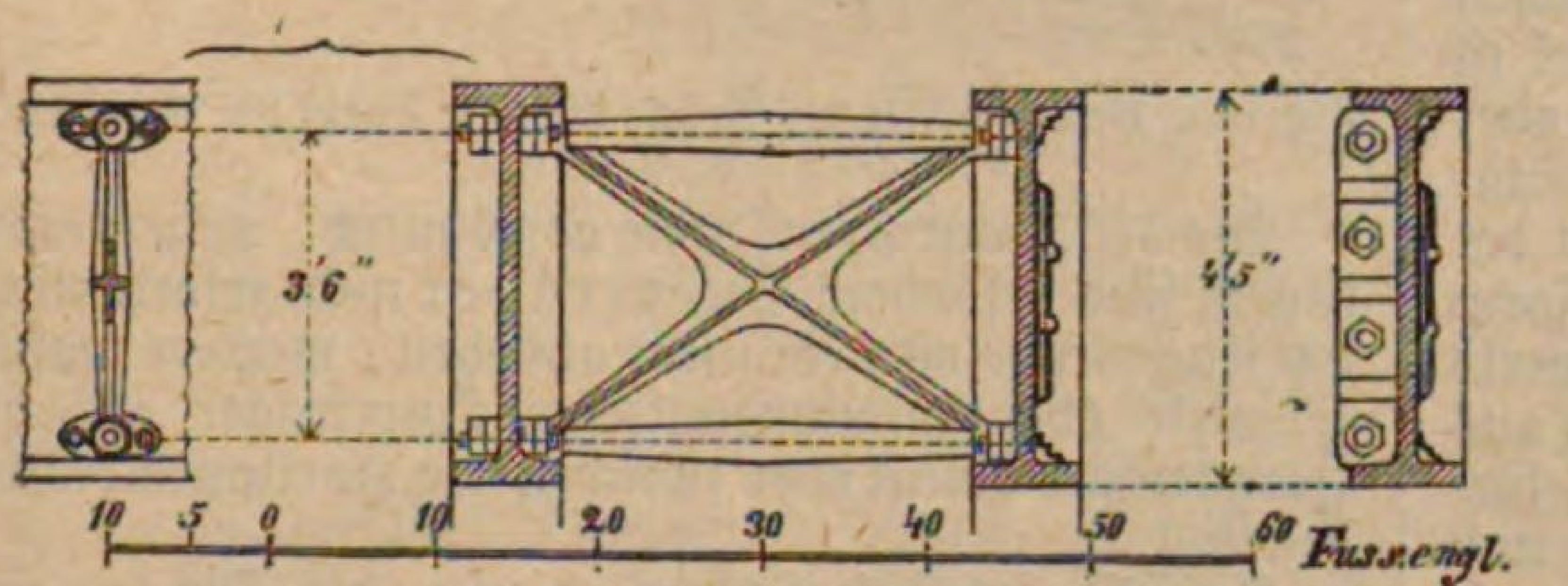


Fig. 860 und 861. Rochester-Brücke.

α. Die **Tragrippen** bestehen aus dem gekrümmten Bogen, dem horizontalen Streckbalken und der Bogenschenkelfüllung oder den Bogenzwickeln. Der Bogen hat in der Ansicht meist die Form eines Kreissegmentes, seltner die eines Korb- oder elliptischen Bogens mit meist I-förmigem, seltner röhrenförmigem Querschnitt. In beiden Fällen werden die Bogen aus einzelnen, je 1 bis 10 m. langen, mit einfachen oder doppelten Flanschen versehenen Segmenten mittels Bolzen zusammengesetzt, s. Fig. 860 u. 861. Die Bogenzwickel, welche die Übertragung der Brückenbahnbelastung auf die Bogen bezwecken, enthalten innerhalb der am Bogen und Streckbalken sich anschließenden Rahmen meist lothrechte, seltner radiale oder auch sich kreuzende Stützen mit gewöhnlich +-förmigem Querschnitt. Da die meisten derselben nicht aus einem Stück gegossen werden können, so sind sie mit versetzten Stoßfugen unter sich sowie mit den Bogen und Horizontalbalken verschraubt. In einzelnen Fällen, wie bei den Polonceau'schen Röhrenbrücken, bestehen die Bogenschenkelfüllungen aus kreisförmigen, im Querschnitt H-förmigen, unter sich und mit der Umrahmung verschraubten Ringen mit nach dem Scheitel hin abnehmendem Durchmesser und Querschnitt.

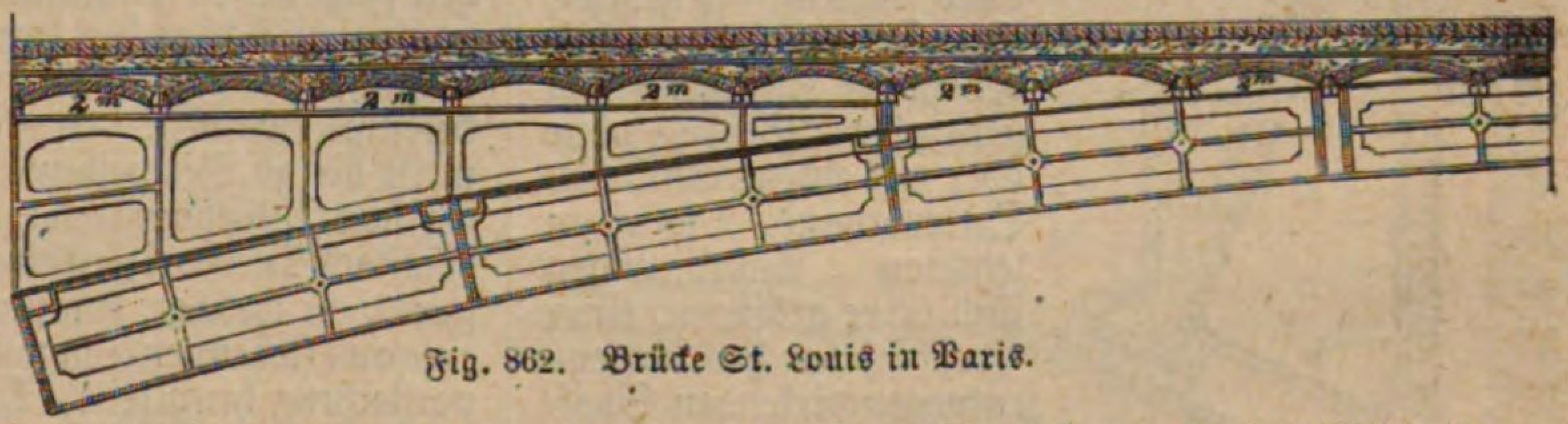


Fig. 862. Brücke St. Louis in Paris.

Um die Stabilität der Brücken zu vermehren, werden deren Tragrippen bei geringen Höhen durch horizontale Zugstangen und Stemmröhren, bei größeren Höhen durch gußeiserne, mit Flanschen versehene Andreaskreuze unter sich verschraubt, s. Fig. 861. An den Widerlagern stützen sich die Tragrippen entweder mittels Flanschen auf durchlaufende od. isolirte, mit dem Mauerwerk verankerte, gußeiserne Lagerplatten, mit welchen sie verbolzt werden, oder sie ruhen, wie bei der Radetzkybrücke in Laibach, in Kämpfer-Charnieren, um welche sie sich, sowie um ein drittes, in ihrem Scheitel angebrachtes Charnier, bei eintretenden Längenveränderungen frei drehen. Mit den Horizontalbarren der Stirnrippen sind die gewöhnlich 0,75 bis 1 m. hohen gußeisernen Brüstungen der Brückenbahn in Abständen von 0,5 bis höchstens 1 m. verschraubt.

β. Die **Brückenbahn** besteht bei Eisenbahn- u. Straßenbrücken entweder aus gußeisernen, durch Rippen verstärkten oder gewölbten Platten, welche von Tragrippe zu Tragrippe reichen und mit diesen verschraubt sind, oder aus Ziegelgewölben, welche parallel oder senkrecht zur Brückenachse laufen, s. Fig. 862, u. sich

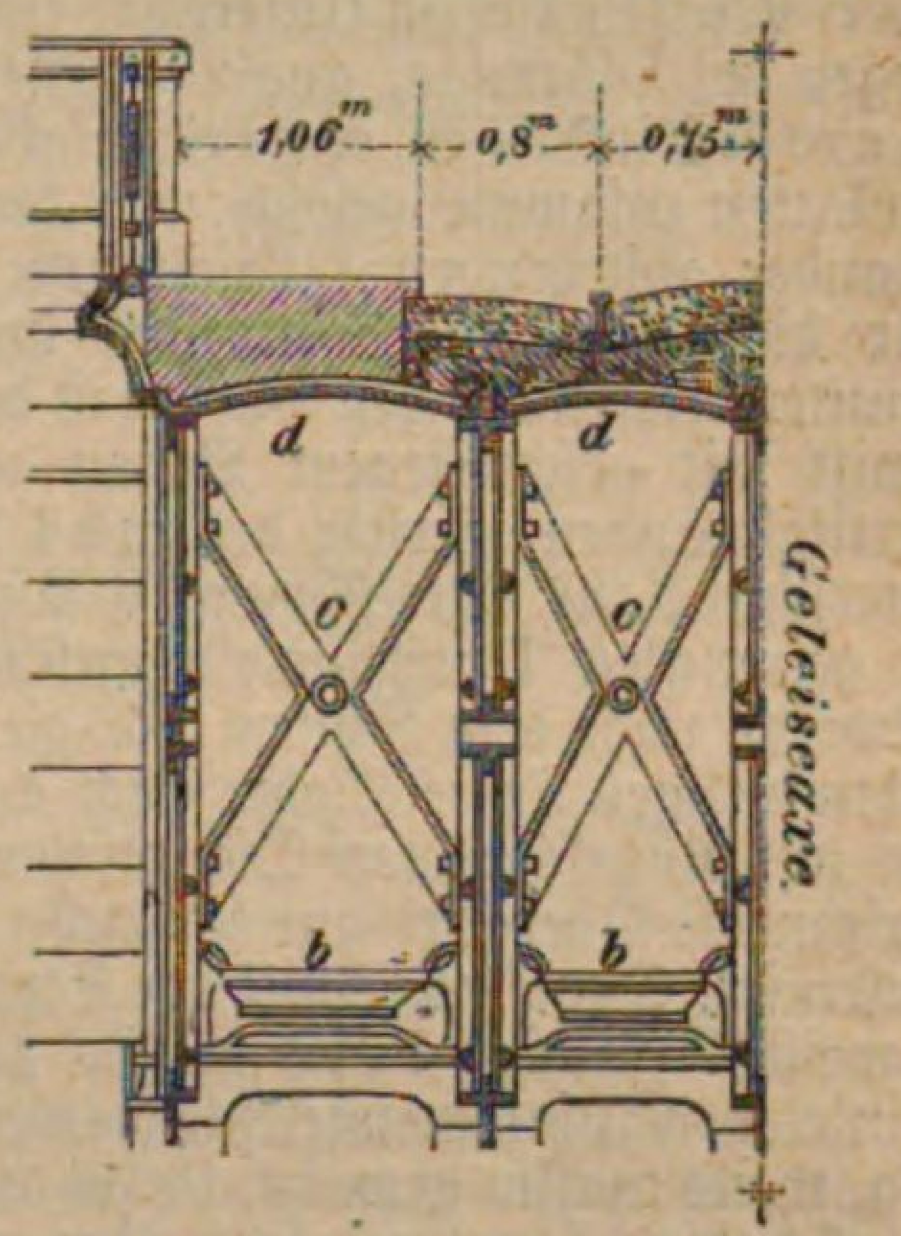


Fig. 863. Brücke über den Rhone bei Tarascon.

im ersten Fall auf die Horizontalbalken der Tragrippen, im letzteren Fall gegen gußeiserne, auf die Tragrippen aufgeschraubte Querbarren stützen. Die Gußplatten oder Ziegelgewölbe nehmen die Brückenbahn auf. Bei Eisenbahnbrücken besteht deren Oberbau aus einem Kiesbett, in welches die Schwellen u. Fahrschienen wie in der freien Bahnstrecke verlegt sind, s. Fig. 863, wodurch die Erschütterungen gemildert und auf mehrere Tragrippen zugleich vertheilt werden, bei Straßenbrücken aus einer 20—25 cm. starken Beschotterung oder Steinpflasterung.

cc. Die **schmiedeeisernen Stützbrücken** sind theils solche mit eingespannten, an den Stützpunkten fest verankerten Bogen, theils solche mit je 2 oder je 3 Gelenken. Ueber deren statische Berechnung vergleiche Hartwich, die Erweiterungsbauten der rheinischen Eisenbahn, hier die Brücken über den Rhein bei Koblenz u. über die Ruhr bei Mühlheim, Winkler, Mittheilungen des Architekten- u. Ingenieur-Vereins in Böhmen, Fränkel, Bogenträger, Civilingenieur 1867, Heinzerling, Theorie u. Konstruktion der gestützten Charnierbrücken, Civilingenieur 1867, und Deutsches Bauhandbuch, 1. Theil, Berlin 1874.

Die Konstruktion der schmiedeisernen Stützbrücken besteht in derjenigen ihrer Tragrippen, ihrer Brückenbahn und Widerlager.

α. Die **Tragrippen** der schmiedeeisernen Brücken bestehen entweder aus einem zusammenhängenden Bogen, einem von dem ersteren getrennten, ihn tangirenden oder schneidenden Horizontalbalken und einer diese beiden verbindenden und versteifenden Ausfüllung der Bogenschenkel, oder aus einem doppelten, in zwei Gur-

tungen gespaltenen, mit Fachwerk ausgefüllten Bogen mit Horizontalbalken und vertikalen Stützen, welche die Belastung der Brückenbahn auf die Bogen übertragen.

Die *Träger* der schmiedeeisernen Bogenbrücken werden bei kleinen Spannweiten entweder aus zwei Eisenbahnschienen, wovon die obere grade, die untere gekrümmt ist, u. einer durch Winkeleisen mit ihnen vernieteten Blechplatte, oder einfacher aus einer solchen Blechplatte gebildet, welche mit doppelten Eckeisen gesäumt u. bei unzureichender Stärke mit Gurtungsplatten versehen ist. Bei größeren Spannweiten, bei geradem Ober- u. gekrümmtem Untergurt empfiehlt sich für den Bogen der I-förmige, aus 2 T-Eisen u. 2 Stehblechen od. aus 4 Winkeleisen, einer Vertikalplatte u. 2 Horizontalplatten zusammengesetzte, oder der aus 2 etwas von einander abstehenden]-Eisen bestehende Querschnitt. Für die größten Spannweiten und Bogen mit getrennten, konzentrischen Gurten ist der rechteckige Querschnitt mit geschlossenem Boden und offen gebauten Vertikalwänden, ferner der aus 4 Röhren bestehende Querschnitt zur Ausführung gelangt. Das zwischen die getrennten Untergurte eingeschaltete Fachwerk ist entweder nach dem System des gleichschenkligen oder rechtwinkligen Dreiecks oder auch aus lothrechten Stäben mit eingeschalteten Diagonalen gebildet und der horizontale Obergurt nur schwach, meist in T-Form konstruirt. Der Querschnitt der Streben des Fachwerks ist meist T-förmig, theils massiv gewalzt, theils aus Winkeleisen zusammengesetzt, bisweilen]- oder I-förmig, theils massiv gewalzt, theils aus Stehblechen und Winkeleisen zusammengesetzt, oder auch +-förmig und dann meist aus Blechen und Winkeleisen bestehend.

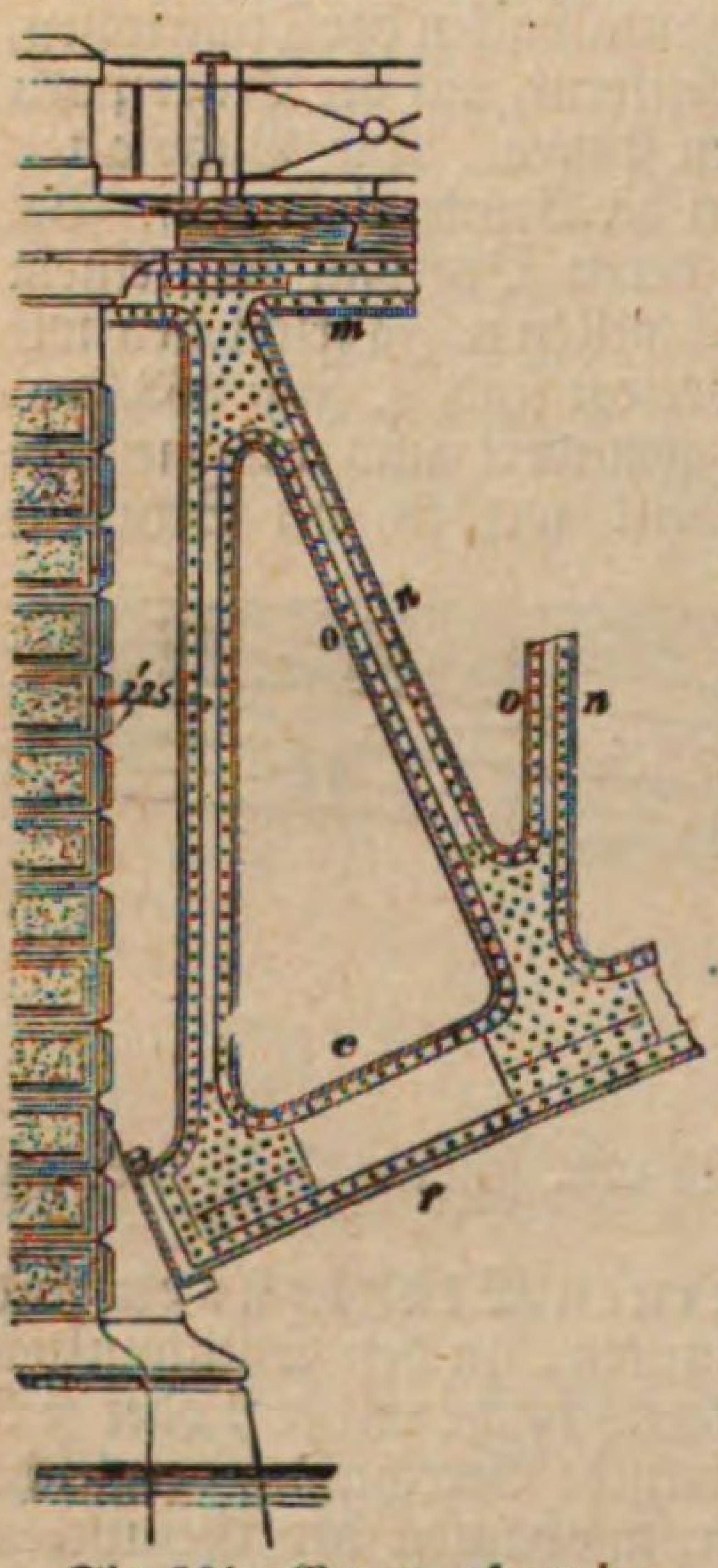


Fig. 864. Bogenanfang der Brücke über die Theiß bei Szegedin.

Die *Bogenzwickel* der aus gekrümmtem Unter- u. geradem Obergurt bestehenden Bogenträger enthalten eine Lage entweder vertikaler, gewöhnlich durch ein schwach gebogenes Querband abgesteifter oder theils vertikaler theils geneigter, einen Dreiecksverband bildender od. entgegengesetzt geneigter Stäbe ohne oder mit einem ähnlichen Querverband. Die beiden letzteren Anordnungen sind ihrer größeren, einer Verschiebung des Bogens entgegenwirkenden Steifheit wegen vorzuziehen u. in diesem Falle auf Zug und Druck zu konstruiren. Die gewöhnlichsten Querschnitte sind die T-, I- u. +-förmigen, welche entweder massiv gewalzt od. aus Winkeleisen u. Stehblechen zusammengesetzt sind. Die Streben der Bogenzwickel sind wie die Bogen- u. Horizontalbalken theils direkt mittels doppelter Stoßdeckbleche, s. Fig. 864 u. 865, theils indirekt mittels besonderer doppelter od. einfacher Laschen oder aufgeschraubter Schuhe, angeschlossen und zwar meist mittels Nieten, selten mittels Schraubenbolzen. Im ersteren Fall sind alle Theile durch doppelte Winkeleisen gesäumt, im letzteren Fall die Streben bezw. einfach oder doppelt.

Die Zahl u. Stellung der Tragrippen ist für *Eisen-* und *Straßenbrücken* verschieden. Für *eingeleisige* Eisenbahnbrücken wählt man deren zwei, direkt unter den Fahrschienen od. in Entfernungen von 2 bis 3 m. liegende, für *zweigeleisige* Eisenbahnbrücken deren 2 unter den beiden äußersten Fahrschienen mit starken Querträgern, besser deren drei, außerhalb und inmitten der beiden Geleise, oder vier, entweder in drei gleichen Abständen von 1,8 m., oder in Abständen wie bei den eingeleisigen Brücken, in welchem Fall zwei von einander unabhängige Brücken entstehen. Für Straßenbrücken wählt man je nach der Breite der Brückenbahn von 9 bis zu 25 m. 5 bis 9 Tragrippen, welche man entweder in gleichen oder, wenn die Fahrbahn schwere Einzellasten zu tragen hat, unter *dieser* in geringeren, und unter den Banketten in weiteren Abständen anordnet.

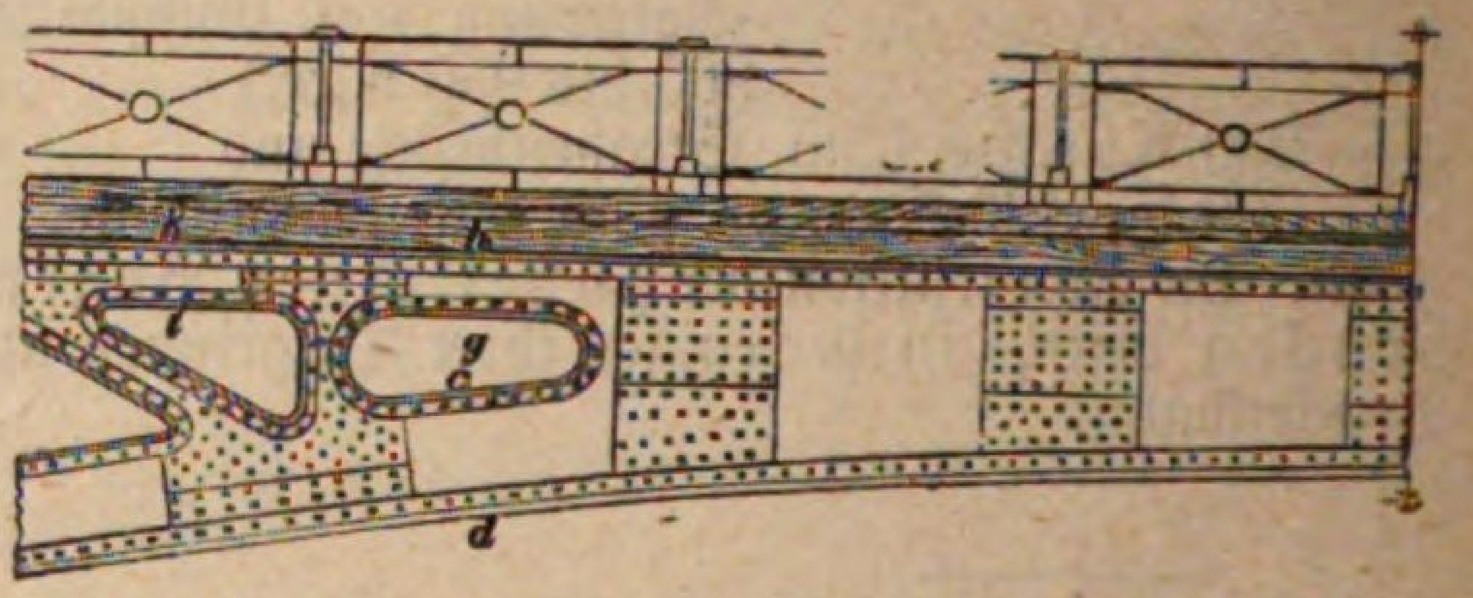


Fig. 865. Bogenscheitel der Brücke über die Theiß bei Szegedin.

Wo die Tragrippen, wie gewöhnlich, nahe genug liegen, sind besondere *Querträger* nicht erforderlich; wo jene weiter von einander abstehen, werden massiv gewalzte oder zusammengesetzte Querträger auf die Hauptträger gelegt oder zwischen die Horizontalbalken befestigt.

Wo Querträger fehlen, dienen die *Querverbände* zu gegenseitiger Verbindung der Bogenträger, bei geringerer Höhe derselben genügt ein solcher Horizontalverband im oberen wagerechten Gurt, bei größerer Höhe wird außer diesem noch ein zweiter zwischen den gekrümmten unteren Gurten, und selbst ein dritter zwischen den Streben der Bogenzwickel nöthig. Die Querverbände bestehen entweder aus gußeisernen Stemmröhren mit durchgehenden Bolzen oder besser aus L-, T-, I- oder +-Eisen, welche entweder massiv gewalzt oder aus Platten und den entsprechenden Façoneisen zusammengesetzt und entweder in den neutralen Achsen der Horizontalbalken u. Bogen oder abwechselnd am oberen und unteren Theil derselben befestigt werden. Zwischen die Querverbände sind meist die zu Vermeidung seitlicher Verschiebung erforderlichen Windverstrebungen eingeschaltet und bilden demnach eine Horizontalversteifung des Ober- u. Untergurts, zu welcher, besonders bei größeren Höhen, noch eine aus stehenden Diagonalsystemen gebildete Vertikalversteifung hinzutritt. Die Streben aller dieser Windversteifungen werden meist auf Druck konstruirt und erhalten dann einen dem der Querverbände ähnlichen Querschnitt, während sie, als Zugbänder behandelt, aus Rund- oder Flacheisen bestehen und am zweckmäßigsten mit Regulirungsvorrichtungen versehen sind.

β. Die *Brückenbahn* für Eisenbahnbrücken besteht bei hinreichend nahe liegenden Tragrippen nur aus Querschwellen, welche ohne oder durch Vermittelung von Langschwellen die Fahrschienen aufnehmen; wenn Querträger vorhanden und diese nicht zu weit von einander entfernt sind, aus Langschwellen mit den Fahrschienen; wenn jene weiter entfernt u. durch besondere Schwellenträger verbunden sind, nur aus Querschwellen u. den unmittelbar darauf befestigten Fahrschienen. Ueberall, wo Langschwellen ohne Querschwellen verwendet sind, bedürfen dieselben einer Befestigung auf ihrer Unterlage durch starke, gewöhnlich mit einem langen Vertikalschenkel versehene Winkeleisen.

Bei Straßenbrücken nehmen die Bogenrippen entweder eine Holz- oder Eisenunterlage auf, welche zur Unterstützung der Beschotterung dient. Im ersten Fall wendet man einen doppelten Bohlenbelag auf Querschwellen an, welche auf einfachen oder doppelten, mit

den Trägern verschraubten Langschwellen ruhen, im letzteren Fall eine fortlaufende Lage von steif profilirten, mit den Trägern vernieteten, z. B. Brücken- oder Barlowschienen, welche auch durch Buckelplatten ersetzt werden können.

γ. Der Druck der Bogen auf die Widerlagspfeiler erfordert ein starkes, zur Vertheilung des Drucks hinreichend großes, gewöhnlich gußeisernes Lager, welches entweder mehrere oder nur einen Bogenträger aufnimmt, in den Stein etwas eingelassen und durch Steinschrauben mit demselben verbunden wird. Gegen diese Platte stemmt sich das durch eine oder mehrere angenietete Platten noch etwas verstärkte und verbreiterte Bogenende, welches in einzelnen Fällen noch durch schlanke, zwischen dem Fuß des Bogens und die Lagerplatte eingeschaltete Stahlkeile regulirbar ist.

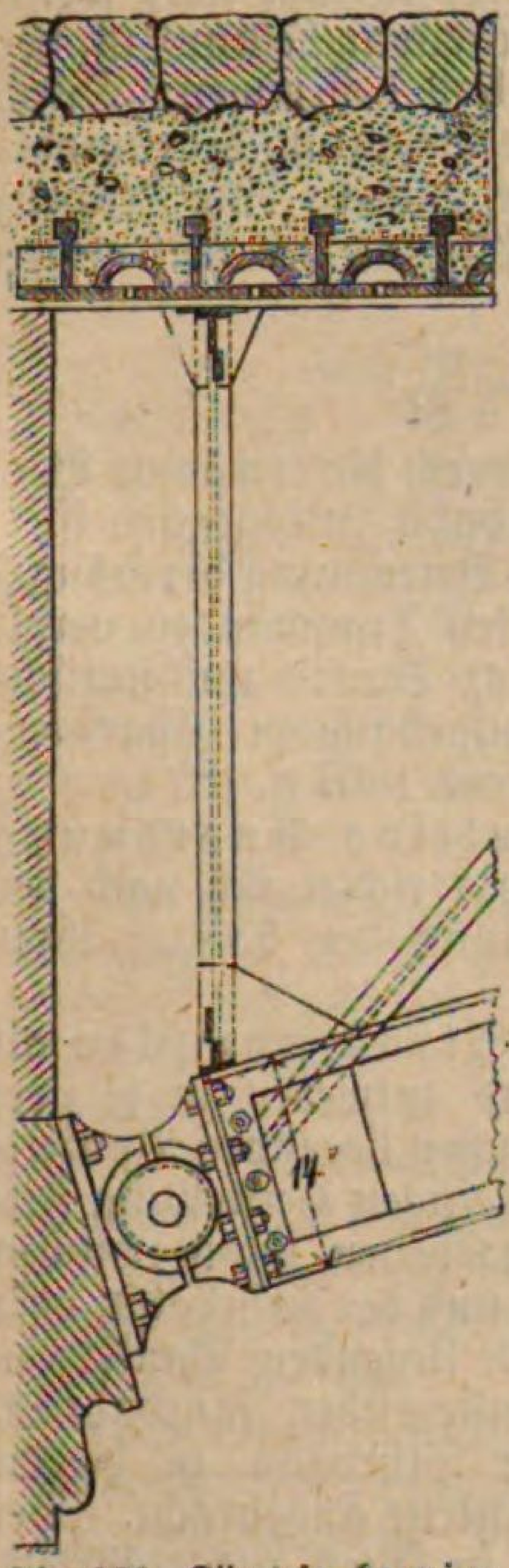


Fig. 866. Kämpfercharnier der Unterspreebrücke bei Berlin.

Bei Anwendung von Kämpfergelenken ist entweder ein besonderer Drehzapfen mit den entsprechenden Pfannen an Lager u. Bogen erforderlich, s. Fig. 866, oder der Bogen dreht sich mittels einer daran befestigten Pfanne oder Halbwalze in einer derselben entsprechenden Halbwalze oder Pfanne des Lagers. In allen Fällen müssen Drehzapfen und Pfanne gut abgedreht und zusammengeschliffen werden. Hier, wo der Druck des Lagers sich auf den Bolzen reduzirt, bedarf derselbe eine besondere, nach dem Bolzen hin zunehmende Verstärkung, die man durch schuppenartig auf ihn genietete oder aufgeschraubte Bleche oder eine Armirung mit allmählich verstärkten gußeisernen Platten hergestellt hat. Bei dem Lager der Koblenzer Rheinbrücke, s. Fig. 867, sind die beiden gekrümmten Gurte jeder Bogenrippe nach der mit einer gußeisernen Platte verbundenen Pfanne hin

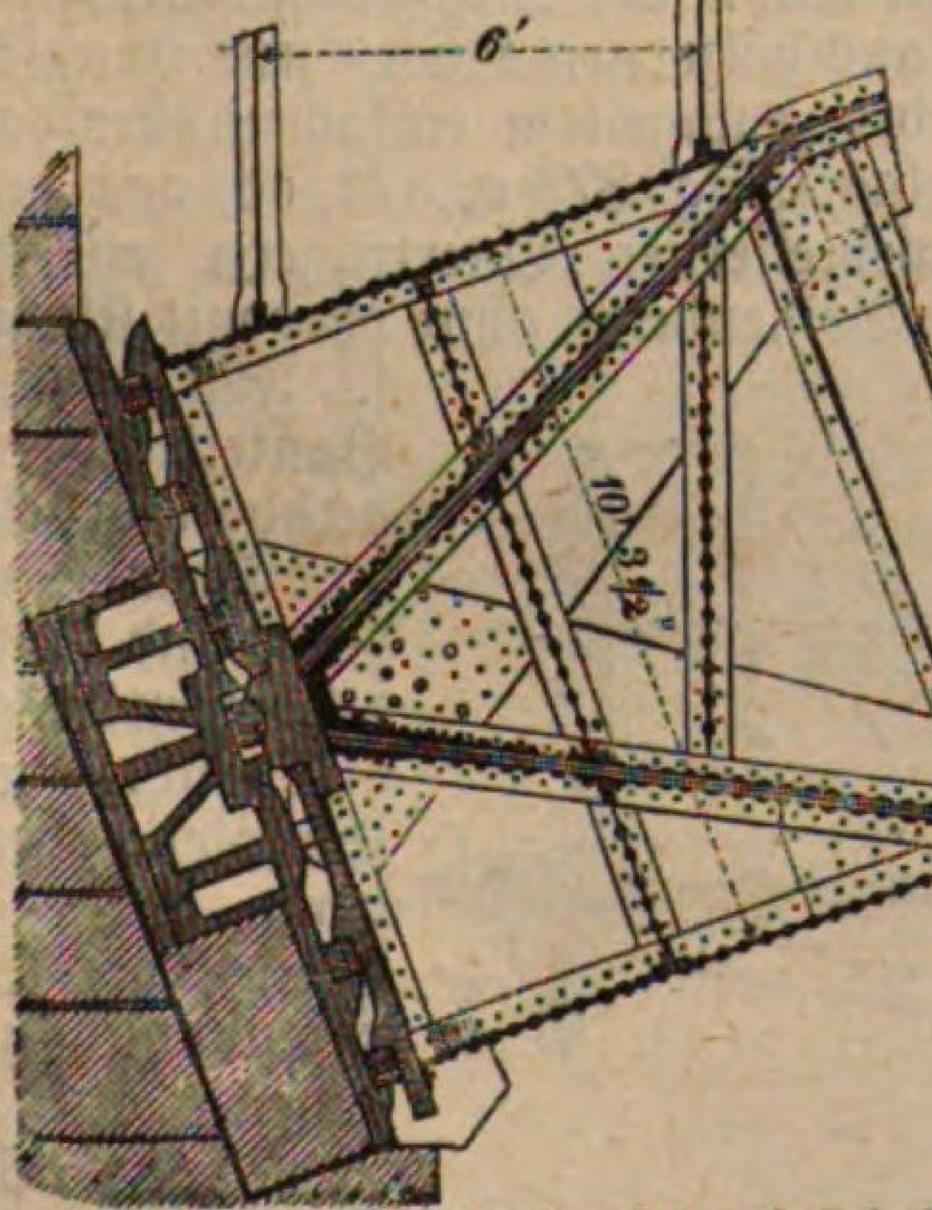


Fig. 867. Kämpfercharnier der Rheinbrücke bei Koblenz.

zusammengezogen, welche auf dem in eine andre, mit dem Widerlager verankerte gußeiserne Platte eingelassenen Drehzapfen ruht. Die beiden gußeisernen, mit hakenförmigen Einschnitten versehenen Platten mit eingeschalteten Keilen beugen einem Herabgleiten der Bogenenden vor, während sie durch letztere regulirbar sind und gleichwol eine Drehung der Bogen nicht hindern. Bei Anwendung von Scheitelcharnieren wird ein gußeiserner oder stählerner Drehzapfen erforderlich, in welchen die beiden Bogenhälften mittels Pfannen eingreifen; s. Fig. 868—871.

Fig. 868. Fig. 869.

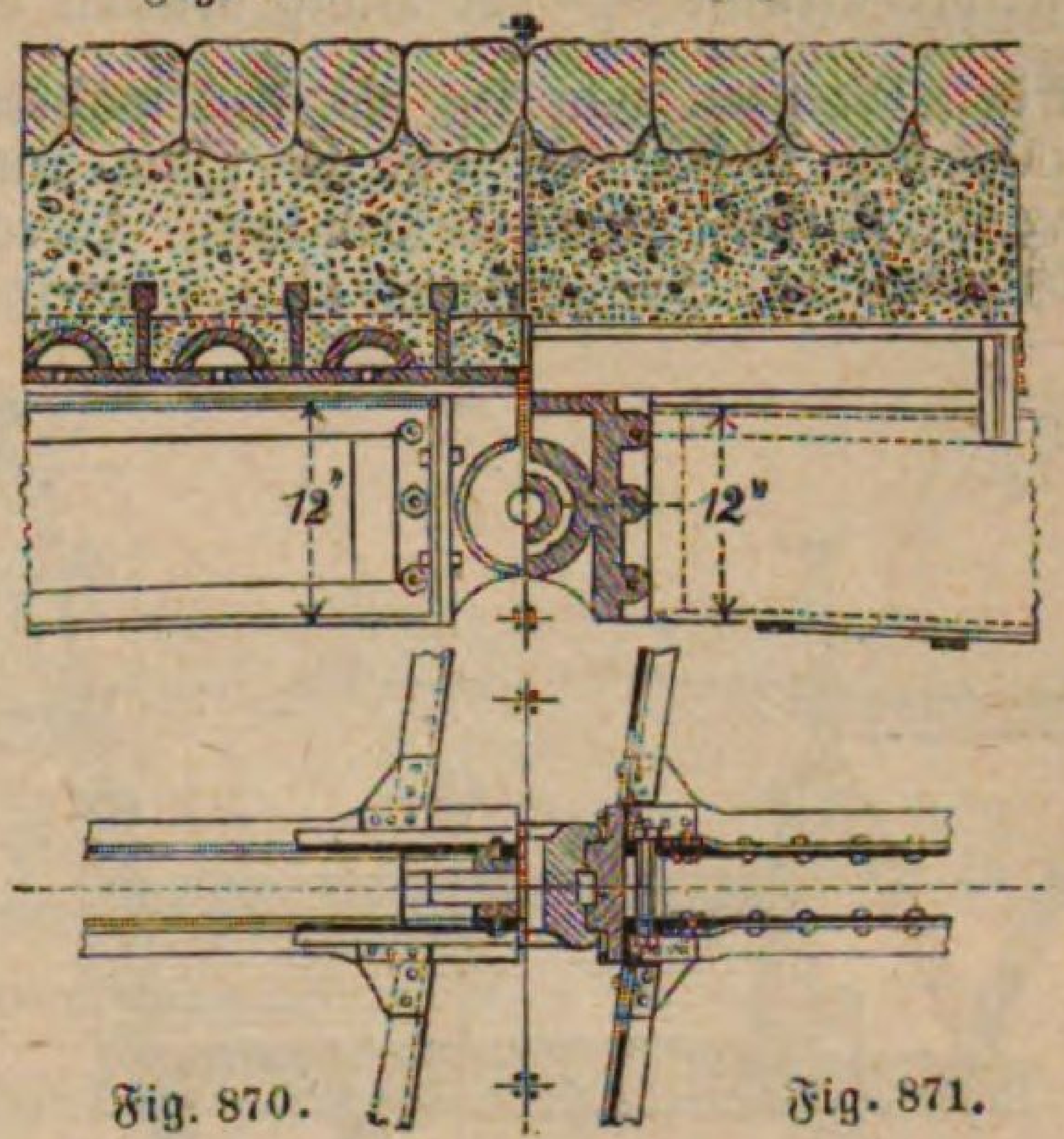


Fig. 870. Fig. 871.

Fig. 868—871. Scheitelcharnier der Unterspreebrücke bei Berlin.

Auch hier ist bei der eintretenden Konzentration des Drucks auf den Drehzapfen eine, wiewol schwächere, Armirung der Bogenenden erforderlich, welche durch seitlich angenietete oder angebolzte Platten, ähnlich wie bei den Bogenfüßen, hergestellt werden kann.

c. Die Hängebrücken, deren Hauptträger aus Ketten, aus Drahtkabeln oder aus Walzeisen hergestellt werden, erhalten entweder eine in lothrechtem Sinn mehr oder mindec versteifte, an einem unversteiften Träger der genannten Gattung, mittels Tragstangen aufgehängte Brückenbahn od. versteifte Tragwände mit nur horizontal versteifter Brückenbahn.

aa) Wird bei unversteiften Hängebrücken mit naheliegenden, gewöhnlich 1—1,5 m. von einander entfernten Tragstangen die gesammte Belastung gleichförmig auf die Projektion vertheilt angenommen u. für die laufende Einheit mit g bezeichnet, so ergiebt sich für eine Hängebrücke mit der Spannweite l und der Pfeilhöhe f die Parabel mit der Gleichung

$$y = 4 \cdot \frac{f}{l^2}\, x^2$$

als Grundform der Kabel; die in ihren Trägern sich entwickelnde Horizontalspannung wird sein:

$$H = g \cdot \frac{l^2}{8f};$$

die an dem Stützpunkt derselben sich entwickelnde größte Tangentialspannung ergiebt sich nach der Formel:

$$T = gl \left(\frac{l}{8f} + \frac{f}{l} \right)$$

Bezeichnet Q den Querschnitt der Kette daselbst, s die erlaubte Inanspruchnahme des Eisens, L die Länge, γ das spezifische Gewicht der Kette und F die Quadrateinheit der Fahrbahntafel mit der ständigen und beweglichen Belastung p und q für die laufende Einheit Brückenbahn, so ergiebt sich der größte, meist durchgeführte Querschnitt der Balken oder Kabel:

$$Q = \frac{F(p+q)}{\frac{8lfs}{l^2+8f^2} - \gamma l \left(1 + \frac{8f^2}{3l^2}\right)}$$

oder, wenn es sich um Prüfung einer ausgeführten od. projektirten Brücke handelt, also dieser Querschnitt gegeben ist, die Inanspruchnahme des Materials für die Quadrateinheit:

$$s = \left[\gamma l \left(1 + \frac{8f^2}{3l^2}\right) + \frac{F}{Q}(p+q) \right] \left(\frac{l}{8f} + \frac{f}{l} \right)$$

Die äußerste Grenze der Spannweite einer Hängebrücke ergiebt sich aus

$$l_{max.} = \frac{8lfs}{\gamma(l^2+8f^2)\left(1+\frac{8f^2}{3l^2}\right)}$$

Die Pfeilverhältnisse $\frac{f}{l}$ der Hängebrücken bewegen sich in den Grenzen von $^1/_{12}$ bis $^1/_{18}$, während s = 7,000,000 bis 16,000,000 kg. pr. □m. und γ = 7790 kg. pr. Kubm. gesetzt werden kann. Hieraus sind die größtmöglichen Spannweiten (l_{max}) berechnet.

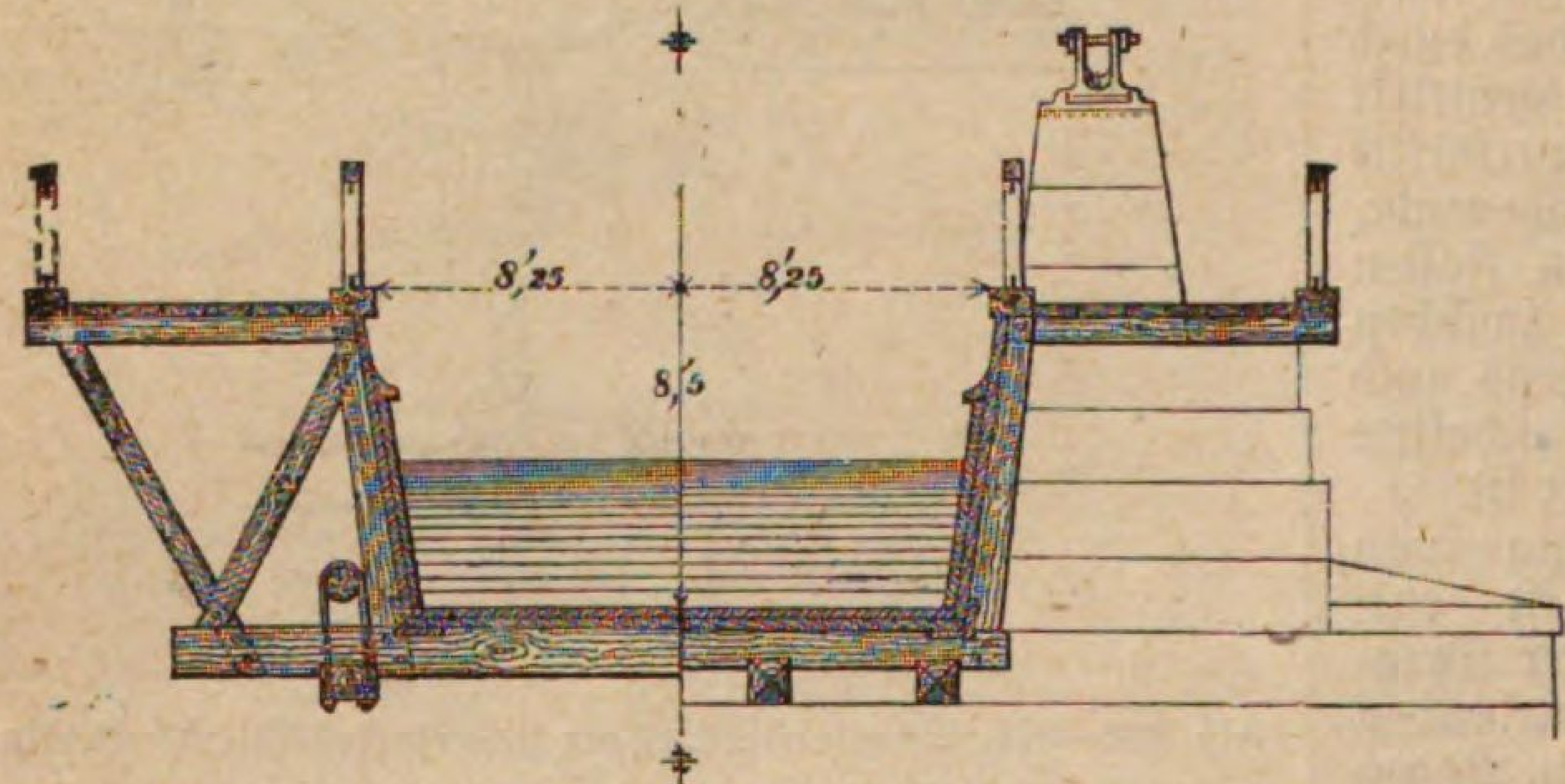


Fig. 872. Aquadukt bei Pittsburg.

$\frac{f}{l}$	l_{max}	
	s = 7,000,000 kg.,	s = 16,000,000 kg.
$^1/_{12}$	550	1267
$^1/_{13}$	518	1184
$^1/_{14}$	485	1109
$^1/_{15}$	456	1043
$^1/_{16}$	430	984
$^1/_{17}$	407	930
$^1/_{18}$	386	883

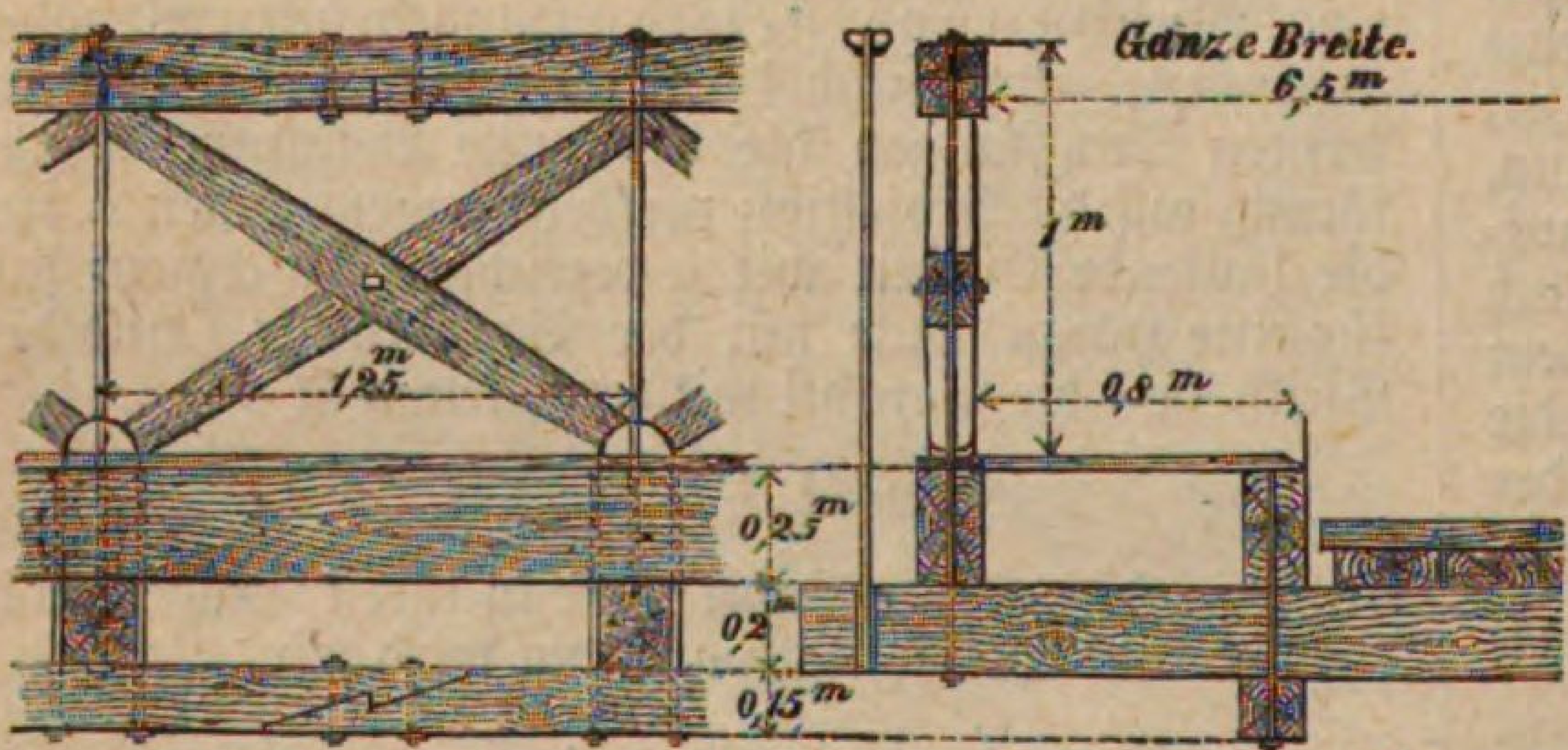


Fig. 873 und 874. Hängebrücke in Conflans St. Honorine.

bb) Wird die Horizontalspannung durch eine Spannkette mit dem Neigungswinkel φ zum Hori-

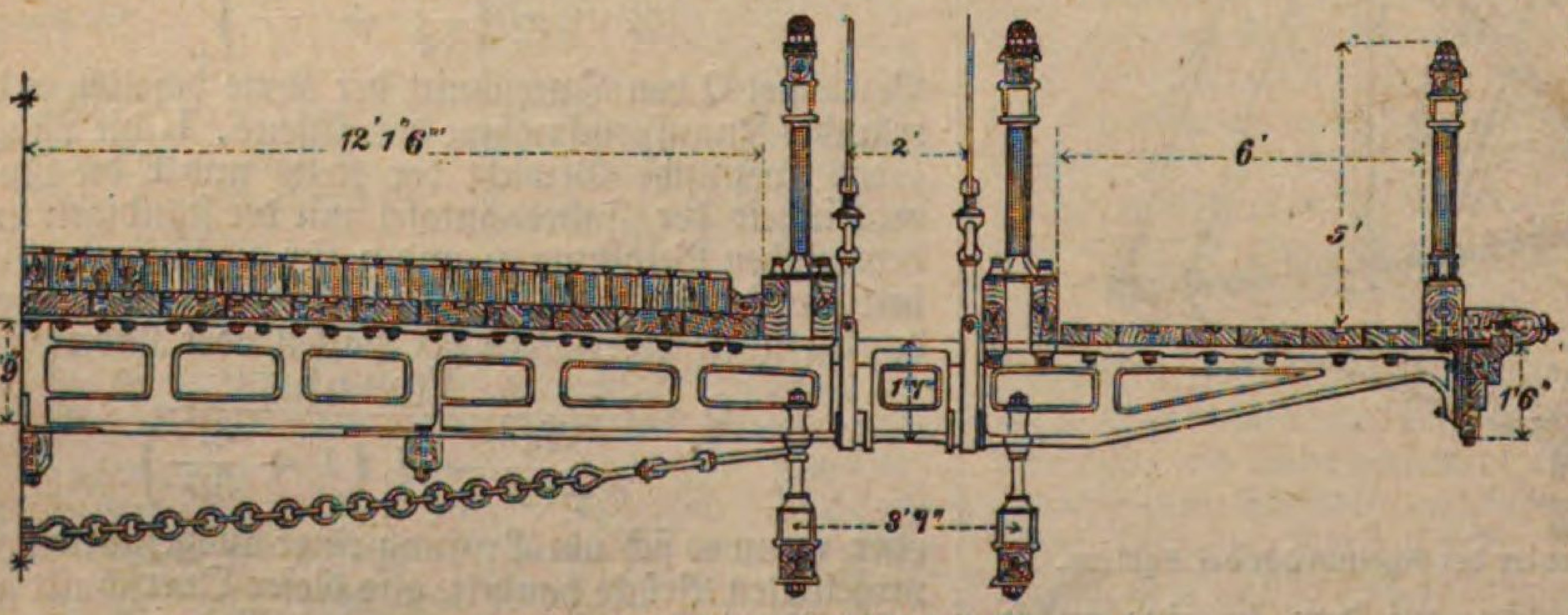


Fig. 875. Donaubrücke bei Pesth.

zont und der Spannung T_1 aufgehoben, während das Tragkabel am Aufhängungspunkt den Neigungswinkel φ und die Tangentialspannung T besitzt, so ist, wenn letzteres daselbst auf einem Rollenstuhl oder Pendel sich frei horizontal bewegen kann,

$$T_1 = \frac{T \cdot \cos\varphi}{\cos\varphi_1}$$

Dieselbe Bezeichnung findet auch bei Anwendung einer einhüftigen Tragkette anstatt der Spannkette statt, in welchem Fall dann T_1 die Tangentialspannung der ersteren am Aufhängepunkt darstellt. Wird T_1 ähnlich wie oben T ermittelt, so läßt sich, wenn der Aufhängewinkel φ der Mittelkette bekannt ist, der Aufhängewinkel φ_1 der Seitenkette bestimmen. Durch die größte einseitige Belastung der unversteiften Hängebrücke entsteht eine Tendenz zur Horizontalverschiebung des Kettenscheitels, welche bis zu

$$\varDelta H = \frac{ql^2}{8f}$$

wächst und welcher durch die erwähnte Versteifung der Brückenbahn zu begegnen ist.

Über die statische Berechnung der Hängebrücken mit versteiften Tragwänden vergl. u. A. Heinzerling, Theorie und statische Berechnung der aufgehängten Charnierbrücken, Civilingenieur 1867 u. 1871.

cc. Die konstruktive Anordnung der Hängebrücken richtet sich nach der Zahl und Vertheilung der Träger ihrer Brückenbahn.

α. Die Hängeträger bei Straßenbrücken mit Banketten und Fahrbahn sind entweder zu je zwei an beiden Seiten der beiden außen liegenden Bankette in lothrechten oder, zur gleichzeitigen Herstellung seitlicher Versteifung, in geneigten Ebenen, sowie zwischen den außenliegenden Banketten und der Fahrbahn, oder zu je vier bei einem in der Mitte liegenden Bankett zu beiden Seiten der beiden außenliegenden Fahrbahnen, oder bei in der Mitte liegender Fahrbahn zu beiden Seiten der außenliegenden Bankette angebracht. Bei der über den Donaukanal in Wien ausgeführten, zweigleisigen Kettenbrücke befinden sich die Tragwände zu beiden Seiten der Brückenbahn, während die über den Niagara ausgeführte Eisenbahn-Straßenbrücke mit einem obenliegenden Gleise und einer unten liegenden Fahrbahn an 4 Drahtkabeln aufgehangen ist. Auch Kanalbrücken mit hölzernem Kanalbett, s. Fig. 872, sind in den Vereinigten Staaten an Drahtkabeln aufgehangen worden. Die Brückenbahn der Straßenhängbrücken besteht entweder aus hölzernen Quer- und Langschwellen mit darüber genageltem einfachen oder doppelten Bohlenbelag, s. Fig. 873 u. 874, od. aus guß- oder sicherer schmiedeeisernen Querträgern mit darüber geschraubtem Bohlenbelag ohne oder mit Klotzpflaster, s. Fig. 875. Die Bankette der Lambethhängbrücke über die Themse in London sind außerhalb der beiden Tragwände auf schmiedeisernen Konsolen herausgetragt. Die beiden Gleise der Wiener Eisenbahnhängbrücke ruhen auf Langschwellen, welche durch Querträger mit Parallelgurten u. Fachwerken getragen werden, s. Fig. 876 und 877. Die Konstruktion beider Brückenbahnen der erwähnten Drahthängebrücke über den Niagara ergiebt sich aus Fig. 878.

β. Die Aufhängung der Brückenbahn an den Ketten oder Kabeln geschieht theils an schmiedeisernen Hängestangen, welche die Querträger entweder durchsetzen und mittels Vorlageplatten und Muttern tragen oder mittels eines besonderen Hängeisens ohne oder mit Vorlagplatten und Muttern umschließen, theils an Drahtseilen, welche in einfache oder doppelt Schlingen endigen und mittels derselben schmiedeiserne, oben in Haken endigende oder mit Querbolzen versehene, ähnlich konstruirte Hängeeisen aufnehmen, s. Fig. 879. Um der Brückenbahn von vornherein oder später die beabsichtigte Höhenlage geben zu können, werden die Tragstangen, wo die vorhandenen Muttern hierzu nicht ausreichen, bisweilen mit einer Regulirung durch besondere Schraubenschlösser versehen.

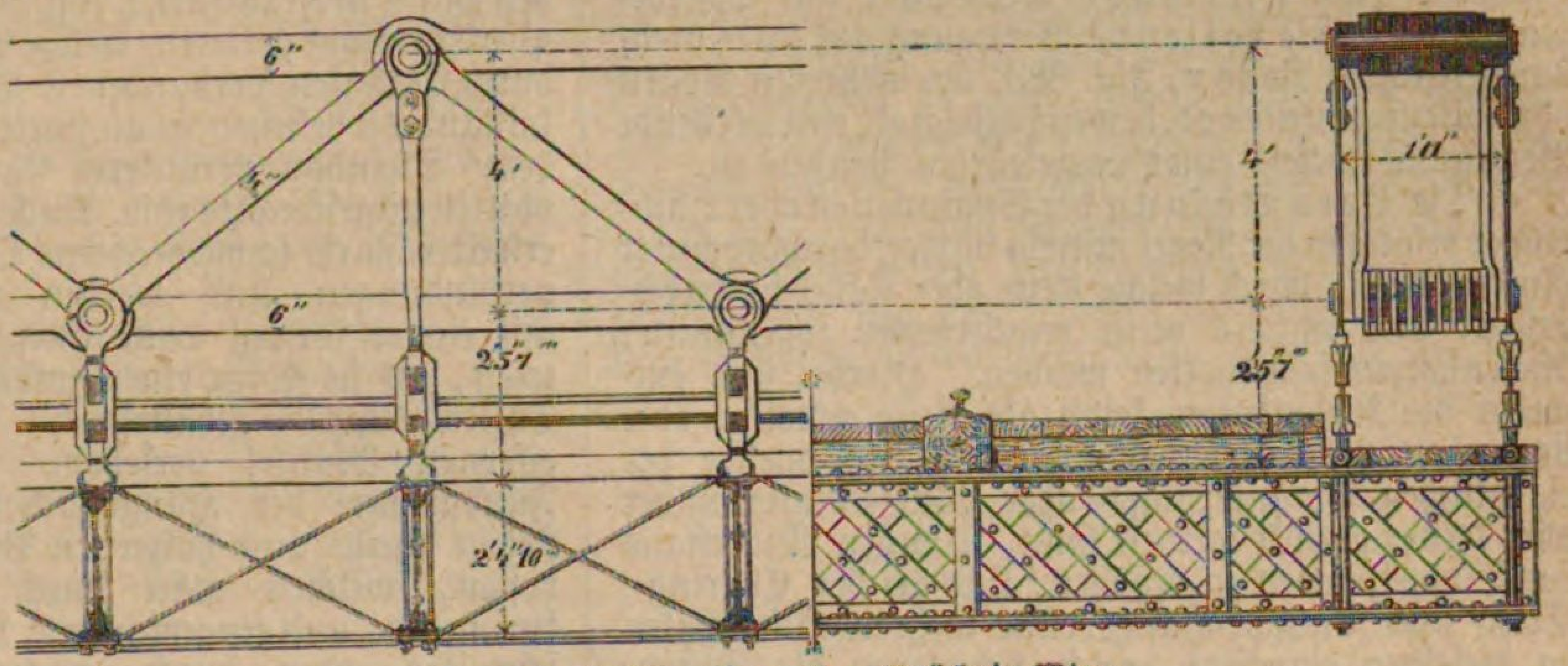


Fig. 876 und 877. Donaukanalbrücke in Wien.

Die allgemeine Anordnung der Hängebrückenträger ist entweder die mit gekrümmten Tragketten od. Tragkabeln und geraden, verankerten Spannketten oder besser die mit ganzen und halben Tragbogen, welche letztere sich an die Verankerung anschließen. Abweichende Anordnungen, wie die Verwandlung einer größeren in 2 kleinere Hängebrücken mit gemeinschaftlicher Verankerung in deren Mitte bei der Moldaubrücke in Prag, sind bisweilen durch die örtlichen Verhältnisse bedingt.

Die Hängtragwände von Straßenbrücken, welche keiner so soliden Versteifung bedürfen, wie diejenigen der Eisenbahnbrücken, bestehen theils 1. in unversteiften Ketten oder Drahtkabeln, woran die mehr oder minder versteifte Brückenbahn an Tragstangen oder Drahtseilen regulirbar aufgehängt ist, theils 2. in je zwei, durch Dreiecksverband versteiften Ketten, woran die nun seitlich versteifte Brückenbahn mittels lothrechter Tragstangen hängt, theils 3. in lothrechten, durch Fachwerk versteiften Wandungen, welche an ihren Aufhängepunkten und Scheiteln direkt zusammenhängen oder mit Charnieren versehen sind. Für Eisenbahnbrücken eignen sich nur die gehörig versteiften einfachen oder aus Hängeträger und Fachwerk kombinirten Systeme, s. Fig. 804 und 801.

Die eigentlichen Tragkabel bestehen theils 1. in Ketten aus entweder gespaltenen schlingenförmigen, aus massiven, in Ösen endigenden, aus durch Laschen verbundenen Gliedern oder aus zwei Lagen mehrerer durch Dreiecksverband versteifter Schienen, theils 2. in Drahtkabeln entweder aus parallelen, stellenweise mit Draht umwickelten Drähten oder aus Spiraldrähten, theils 3. in Bandeisenschienen mit umgekröpften, durch Klemmbüchsen, woran zugleich die Tragstangen hängen, vereinigten Enden. Bei den Kettenträgern sind die Tragstangen an den Verbindungsbolzen der einzelnen Kettenglieder, bei den Drahtkabeln mittels besonderer eiserner Sattelstücke aufgehängt, s. Fig. 880.

Sowol die Ketten als die Drahtkabel werden selten einzeln, meist doppelt neben- oder übereinander, bisweilen selbst 4-fach neben- oder übereinander, oder zu je 2 neben- u. übereinander angeordnet. Die Träger der versteiften Hängebrücken nehmen die Form der bei den Balkenträgern angewandten Gurtungen und Stäbe an.

Um den Ketten oder Drahtkabeln die beabsichtigte Länge geben, also dieselben verlängern oder verkürzen zu können, werden bei Anwendung schlingenförmiger Kettenglieder einige derselben etwas übereinander geschoben und Keile zwischen sie eingeschaltet, bei Anwendung von Verbindungslaschen einige derselben aufgeschlitzt u. mit Regulirungskeilen versehen. Drahtkabel werden mit Endschlingen versehen, diese etwas übereinander geschoben und ebenfalls Stellkeile eingeschaltet, s. Fig. 881 und 882.

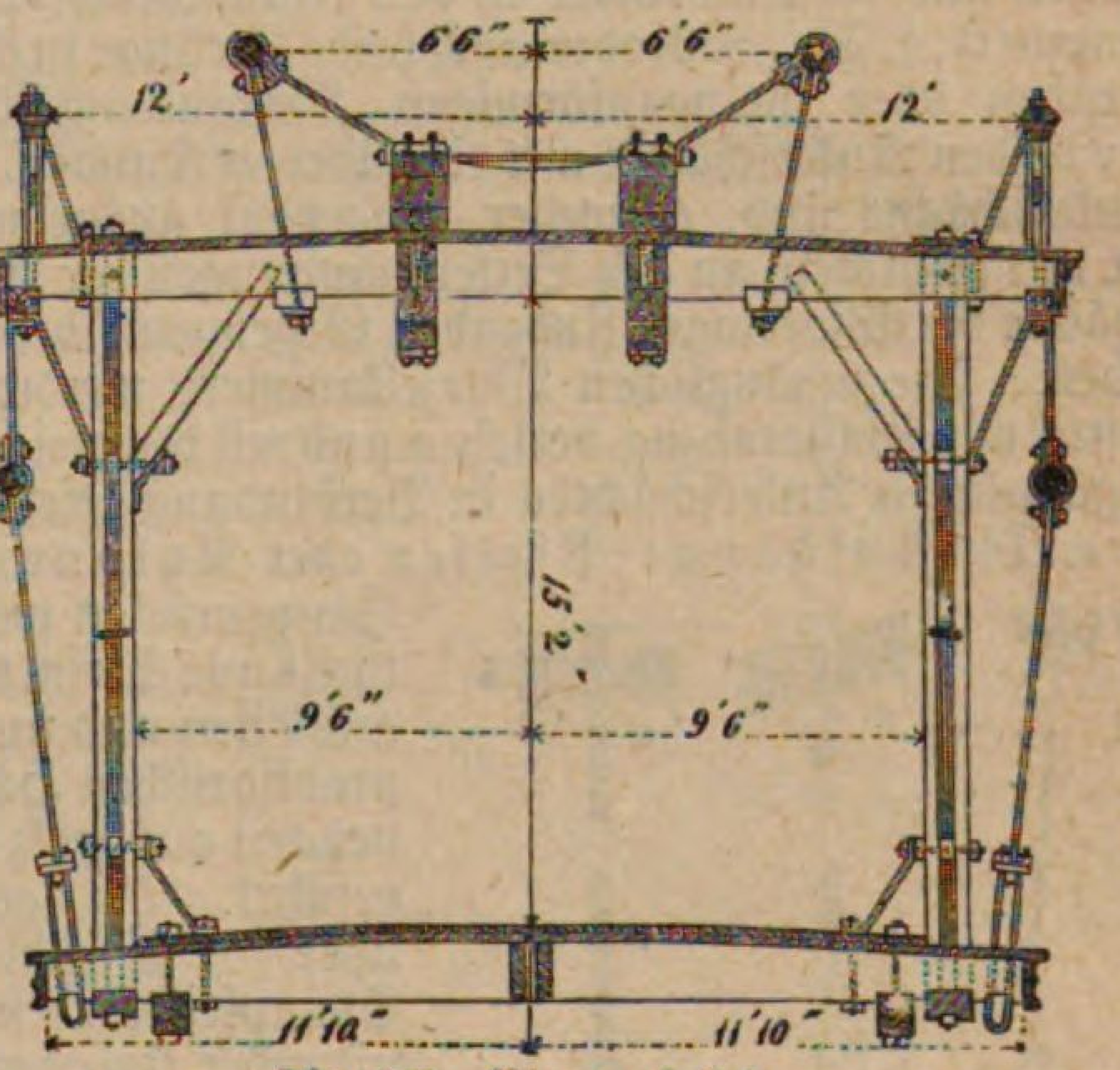


Fig. 878. Niagarabrücke.

γ. Die Auflagerung der Hängebrückenträger auf den Zwischenpfeilern besteht selten in einer festen

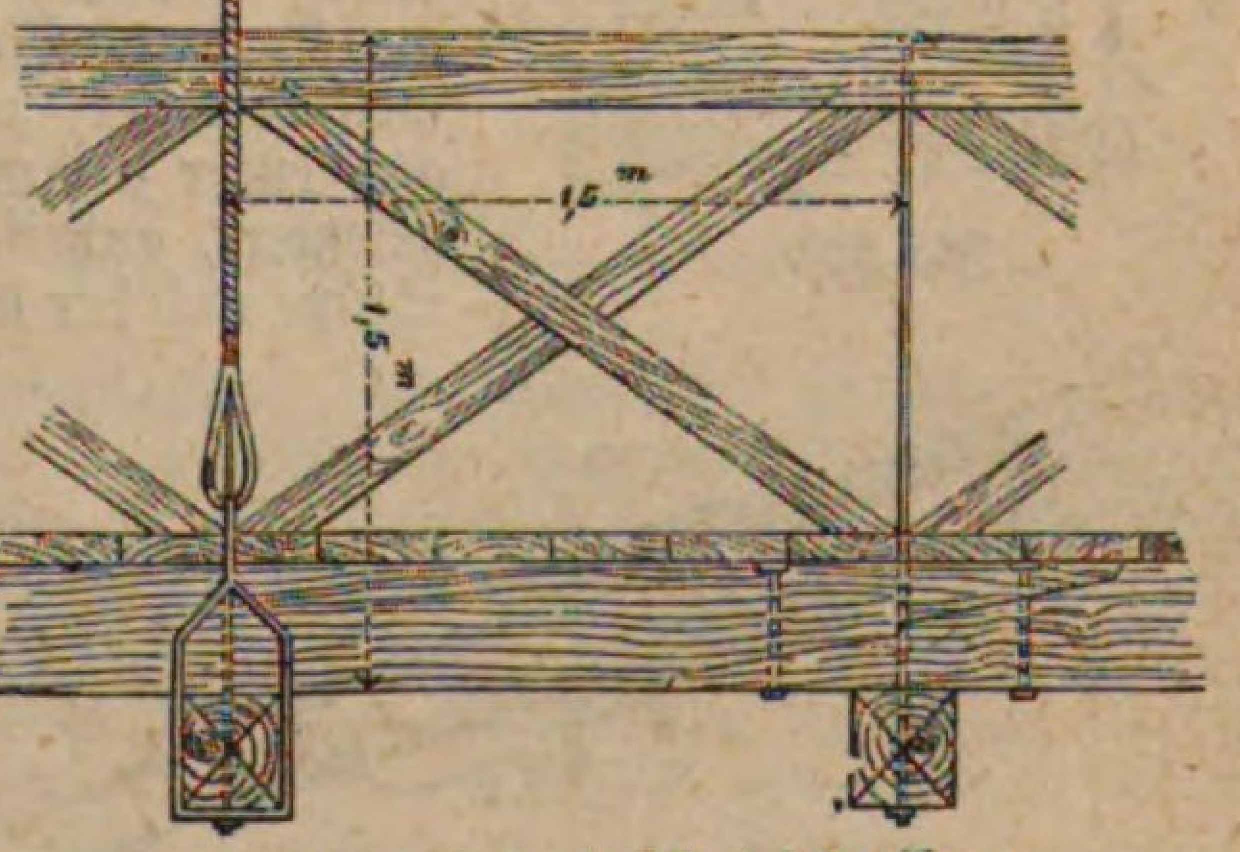


Fig. 879. Saanebrücke bei Freiburg.

Verbindung mit denselben, sondern theils in beweglichen Lagern entweder mit gleitender Bewegung der Ketten oder Kabel auf Schiebeplatten od. mit rollender Bewegung auf mehreren Walzen oder Rollen, wobei die letzteren auf ihren Unterlagen entweder lose wälzen oder drehbar befestigt sind, theils in umgekehrten, selten aufgehängten Pendeln, theils wie bei den versteiften Hängebrücken in Rollenstühlen mit

Drehbolzen zum Aufnehmen der Enden der gekrümmten Gurtung, welche mithin eine rollende u. drehende Bewegung zugleich gestatten.

Die Auflagerung der Spannketten oder Halbträger auf den Endpfeilern ist selten eine feste, sondern gleichfalls eine bewegliche. Diese beweglichen Lager lassen entweder eine gleitende Bewegung auf Schiebeplatten oder eine rollende Bewegung auf einer drehbar befestigten Rolle r, Fig. 883, od. mehreren Rollen od. Rollensegmenten od. beiden zugleich od. eine drehende Bewegung mittels eines umgekehrten Pendels zu.

δ. Die Verankerung der Spannketten oder Halbträger erfolgt in der Regel mittels starker, durchbrochener Ankerplatten, durch welche Kette oder Kabel hindurchgesteckt und mittels meist regulirbarer sogenannter Riesenbolzen festgehalten werden. Hierbei sind entweder die Riesenbolzen selbst als Keile gestaltet oder sie ruhen auf einer besonderen Platte, welche der eigentlichen Verankerungs- oder Wurzelplatte näher oder ferner gerückt werden kann. Um den Widerstand der Wurzelplatten zu erhöhen, sind bei der Charing-, Croß- und Bangor-Hängebrücke mehrere Widerhaken in dieselben eingesetzt, welche sich gegen die Seitenwandungen der Ankerschächte stemmen. Die Verankerung wird theils in geschlossenen Ankerschächten, theils in zugänglichen Wurzelkammern bewirkt. Bisweilen sind die Ankerkabel in das Lastmauerwerk eingemauert, s. Fig. 883, oder auch beide Stränge in einem geraden oder polygonförmigen Verbindungsstollen der beiden Ankerschächte mit einander verbunden. Die Ankerschächte sind entweder wagerecht ausgemauert od. mit mehreren, an den Seitenwandungen der Ankerschächte ihr Widerlager findenden Gegengewölben versehen. Die zugänglichen Wurzelkammern werden am besten mit Wasserabzug versehen und mit den gleichfalls zugänglichen Ankerschächten in Verbindung gesetzt.

ε. Die Aufhänge-Pfeiler oder Pylonen der Hängebrücken werden theils aus Stein, theils aus Eisen und nur bei provisorischen Hängebrücken aus Holz ausgeführt. Die gegenüber befindlichen Steinpfeiler stehen entweder frei oder sind durch Gurtbogen, selten durch Eisenanker miteinander verbunden. Die eisernen Pylonen bestehen meist aus Kern und Mantel, welcher erstere wieder aus einer zusammengesetzten, gußeisernen Stütze und der letztere

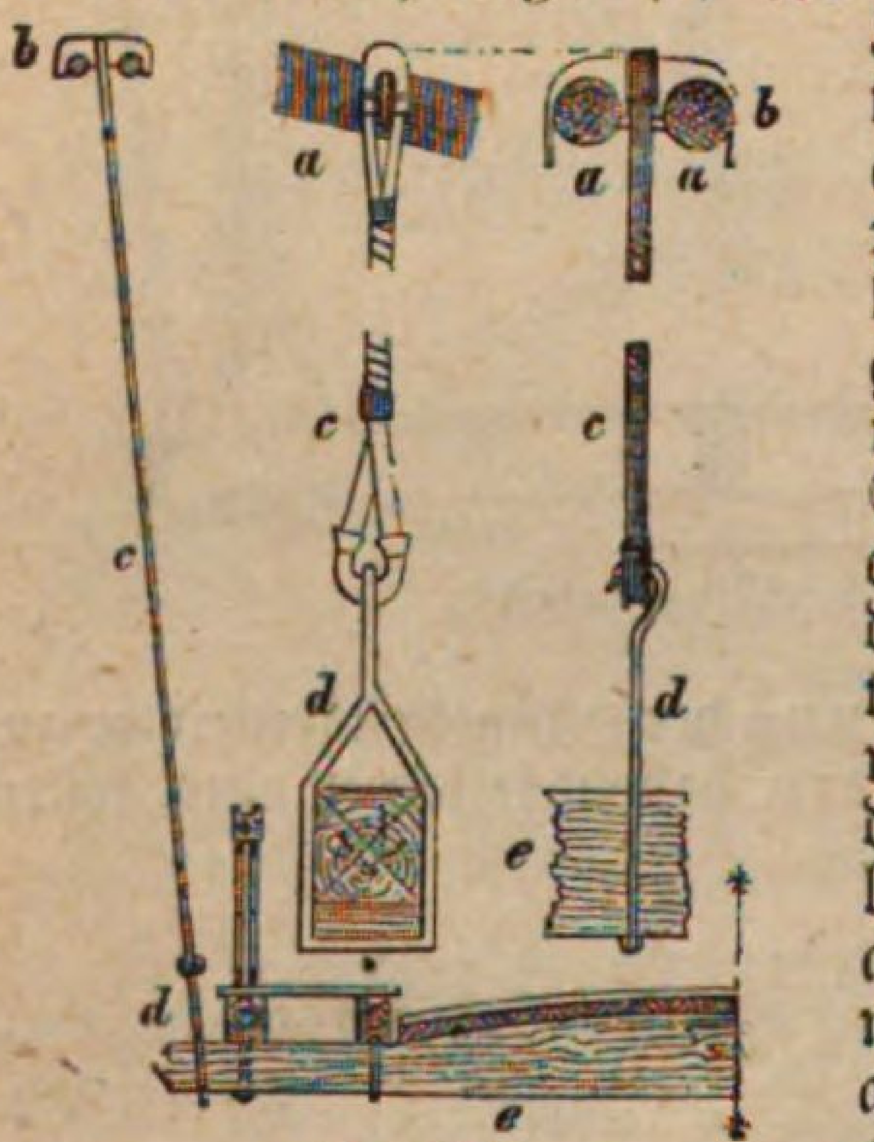


Fig. 880.

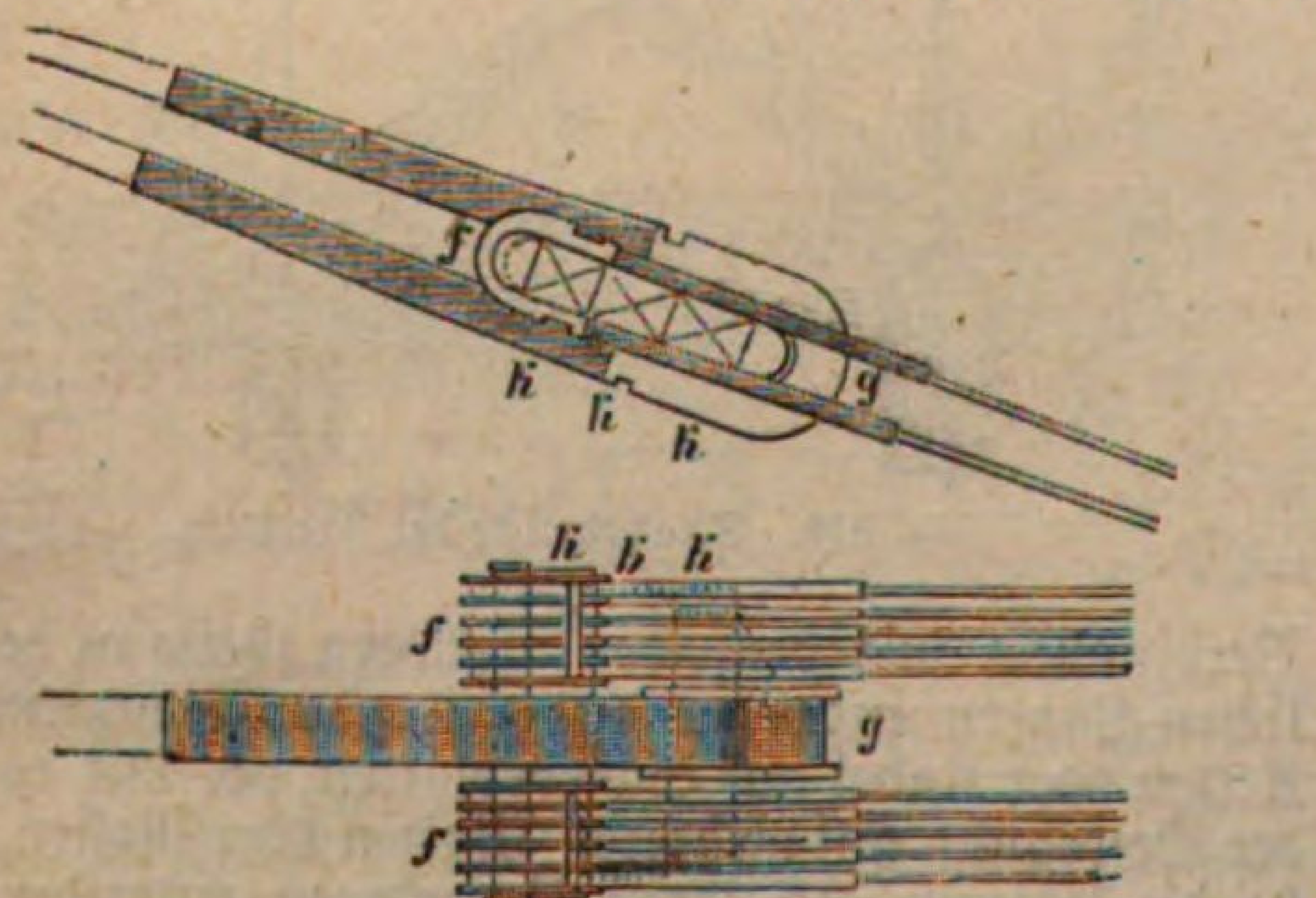


Fig. 881 und 882.

aus gußeisernen Trommeln oder Kasten besteht, welche bezw. zu einem Kegel oder einer Pyramide, die mit gußeisernen Verbindungsbogen zu versehen sind, zusammengeschraubt werden. Die Sockel derselben sind meist massive Mauerkörper. Um die Festigkeitsverminderung zu verhindern, welche das Gußeisen unter Einwirkung der Verkehrsstöße erfährt, sind an die Stelle der gußeisernen, z. B. bei dem eisernen Steg über den Main in Frankfurt, s. Fig. 806, schmiedeeiserne Pfeileraufsätze getreten, welche aus gehörig verstrebten, durch Einhaken verbundenen Vertikalständern bestehen u. an starke, mit dem Steinbau verankerte Grundplatten angeschraubt sind. Auch diese erhalten starke schmiedeeiserne Querverbindungen und werden meist mit einem formal reich ausgestatteten, oft in Form einer gothischen Thurmgruppe gehaltenen, gußeisernen Mantel versehen. Die Fundamente der Hängbrücken bestehen theils aus hölzernen Pfahlrosten, welchen man durch vorspringende und eingemauerte Rostschwellen oder durch rückwärts geneigte, in das Mauerwerk eingreifende Rostpfähle eine gleichsam gezahnte Basis giebt, theils aus Mauerung, welcher man, zur Vermeidung einer Verschiebung, entweder eine gegen die Stromöffnungen hin ansteigende Basis oder einhüftige, gegen die Wurzelplatten sich stemmende Gegengewölbe giebt.

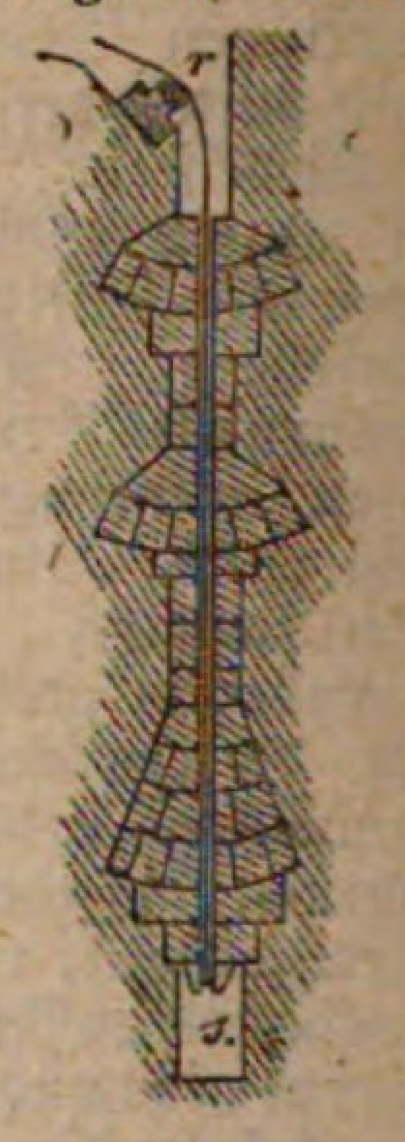


Fig. 883.

2. **Steinerne Brücken.** Die steinernen Brücken sind entweder Steinbalkenbrücken oder gewölbte Brücken.

a) Die Steinbalkenbrücken erhalten selten über 1 m. Spannweite u. werden meist als „gedeckelte" Durchlässe angewendet. Die auf den Seitenmauern ruhenden Deckplatten sind etwas hintermauert u. durch etwas vorspringende Mauersteine unterstützt. Die Seitenmauern werden mit Fundamentabsätzen von der erforderlichen Tiefe versehen und diese an den beiden Enden durch Herdmauern verbunden, die Sohle mit einer konkaven Pflasterung versehen und der Durchlaß zur Abhaltung des Wassers von seinen Außenflächen mit einem Thonschlag umgeben. Für größere Öffnungen, welche mit einer Plattenlänge nicht mehr zu überdecken sind, werden auch gedeckelte Doppeldurchlässe mit je zwei neben einander liegenden Öffnungen angewendet.

Bezeichnet b die Breite, d die Dicke, l die Spannweite, Q die Belastung der Platte durch ein in ihrer Mitte stehendes, schwerstes Wagenrad und s die Zugfestigkeit des Steins, so ist entweder, bei gegebener Spannweite und Breite, die Plattendicke:

$$d = \sqrt{\frac{3}{2} \cdot \frac{l}{b} \cdot \frac{Q}{s}}$$

oder, bei gegebener Breite und Dicke, die größte zulässige Spannweite:

$$l = {}^2/_3 \frac{s b h^2}{Q}$$

Für Sandsteinplatten von 0,5 m. Breite, 0,2 m. Dicke und 5 kg. Zugfestigkeit erhält man z. B. bei einem Raddrucke von 3000 kg. die größte zulässige Weite:

$$l = \frac{2 \cdot 5 \cdot 50 \cdot 20^2}{3 \cdot 3000} = 22{,}2 \text{ cm.}$$

Unter hohen Dämmen wirkt die Belastung als eine gleichförmig vertheilte und dann kann die Spannweite unter übrigens gleichen Umständen auf das Doppelte gesteigert werden.

b) Die gewölbten Brücken können bis zu Spannweiten von über 60 m. ausgeführt werden.

aa) Die Brückengewölbe erhalten selten Halb-

kreise, öfter Kreissegmente (Stichbogen), aus Kreissegmenten zusammengesetzte, sogen. Korbbogen oder elliptische Bogen zur Gewölbeform. Halbkreise, seltener überhöhte Ellipsen oder Spitzbogen, werden bei den geringeren Spannweiten und größeren Höhen der Viadukte, Stich-, Korb- oder elliptische Bogen bei größeren Spannweiten u. geringeren Höhen angewandt. Das kleinste Verhältniß $\frac{f}{l}$ des Pfeils zur Spannweite ist für Stichbogen bei Spannweiten von 3—10 m. als $^1/_{12}$, von 10—20 m. als $^1/_{10}$, von 20—30 m. als $^1/_8$, von 30—60 m. als $^1/_6$, bei Korb- und elliptischen Bogen als $^1/_5$ zu wählen.

bb) Die Schlußsteinstärke d hängt von der Festigkeit p des Materials und der Bogenform, resp. der trigonometrischen Tangente a des Bogens für die Abscisse 1, von der Höhe d der Aufschüttung, von den Gewichten g^1 und g der Kubikeinheit des aufgeschütteten u. Gewölbe-Materials, sowie von der Verkehrsbelastung v für die Quadrateinheit ab und beträgt

$$d = \frac{d^1 g^1 + v}{p \, . \, a - g},$$

worin für Kreisbogen $a = \frac{1}{r}$ und für elliptische Bogen $a = \frac{4f}{l}$ gesetzt werden kann. Annähernd ergiebt sich, wenn der Krümmungshalbmesser ϱ des Gewölbes im Scheitel bekannt ist, für Hausteingewölbe $d = 0{,}39 + 0{,}025\,\varrho$ m., für Ziegelgewölbe $d = 0{,}43 + 0{,}028\,\varrho$, für Bruchsteingewölbe $d = 0{,}48 + 0{,}031\,\varrho$, worin für Kreisbogen $\varrho = r$, für elliptische Bogen $\varrho = \frac{l^2}{4f}$ zu setzen ist. Für Eisenbahnbrücken mit Überschüttung der Gewölbe bis zu 1,5 m. Höhe, der Spannweite l und der Pfeilhöhe f kann die Schlußstärke bei Hausteingewölben

$$d = 0{,}219 \frac{l}{12} \left(0.3 + 0{,}04 \frac{l}{f} \right)$$

bei Ziegelgewölben

$$d_1 = d \left(1 - \frac{1{,}168 - d}{1{,}752} \right)$$

genommen werden.

cc) Die Stärke der Gewölbschenkel nimmt von dem Scheitel nach dem Kämpfer zu. Für den Winkel α, den die Tangente in irgend einem Punkt des Gewölbbogens mit der Horizontalen einschließt, ist die Länge der Lagerfuge $d' = \frac{d}{\cos\alpha}$ und die Länge der Kämpferfuge, für welche $\alpha = \varphi$ wird, $d'' = \frac{d}{\cos\varphi}$. Die Längen d' und d'' jener Lagerfugen werden daher erhalten, wenn man in deren Durchschnittspunkt mit der inneren Wölblinie die Lothrechten d errichtet und durch deren oberen Endpunkt Horizontale legt, welche von jenen Lagerfugen die gesuchten Längen abschneiden. Die Verbindungslinie dieser Durchschnittspunkte bildet die äußere Wölblinie.

Bei Berechnung der Gewölbestärken schiefer Brücken hat man den Krümmungshalbmesser oder die Spannweite des Stirnbogens in die Formel einzuführen.

dd) Der Verband der Gewölbsteine ist bei den geraden Gewölben einfach und so anzuordnen, daß die Lagerfugenflächen zugleich senkrecht auf der Laibung u. der Stirn des Gewölbes stehen. Bei schiefen Gewölben führt diese Anordnung zu einer gekrümmten Lagerfugenlinie, welche die zur Gewölbachse parallelen Elemente des Gewölbes unter einem veränderlichen Fugenwinkel schneidet, und einer windschiefen Lagerfläche, während die Stoßfugen parallel zur Gewölbestirn bleiben können. Bei einer Eintheilung beider Stirnbogen in eine gleiche Zahl gleich starker Gewölbsteine treffen überdies jene Lagerflächen nicht zusammen, so daß einzelne Gewölbsteine da, wo jene sich zu nahe kommen, durch zwei oder drei Gewölbschichten hindurch greifen müssen. Diese Anordnung, welche, selbst bei gleicher Anordnung beider Gewölbhälften, das Heraustragen mindestens der Hälfte aller Gewölbsteine erfordert, ist so komplizirt u. erfordert so viel Zeit zur Ausführung, daß man vorzieht, entweder nur die Stirnbogen in dieser Weise und den übrigen Theil des Gewölbes wie ein gerades Gewölbe, dessen Stoßfugen normal zur Gewölbachse stehen, auszuführen, s. Fig. 884—886, oder an die Stelle des veränderlichen Fugenwinkels einen konstanten Fugenwinkel zu setzen, s. Fig. 887 u. 888, in welchem Fall alle Lagerfugen Schraubenlinien und in den Ab-

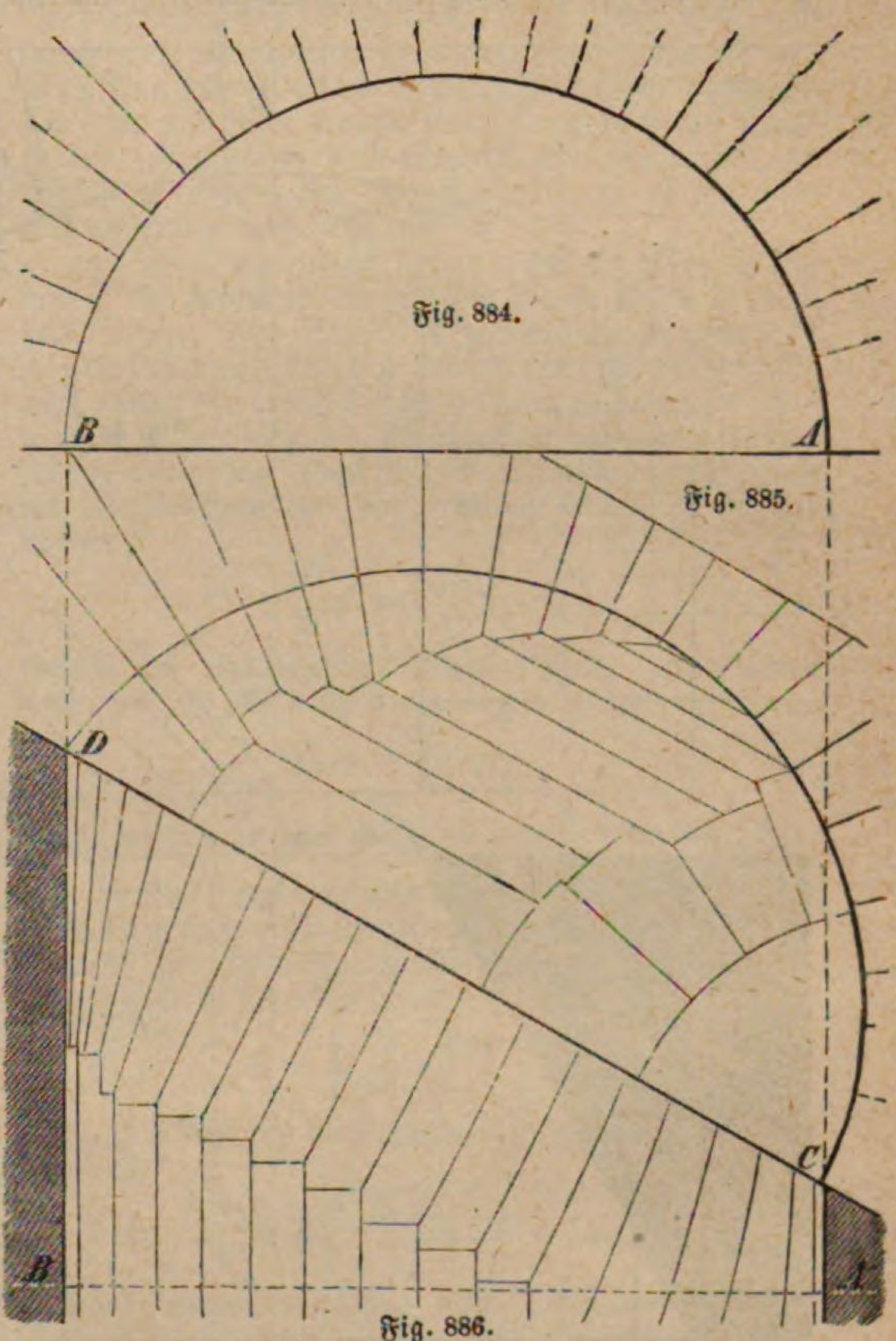


Fig. 884.

Fig. 885.

Fig. 886.

Schiefe Brücke mit gebrochenen Lagerfugen.

wicklungsflächen des Gewölbes gerade Linien werden, während die Lagerflächen zur Laibungsfläche des Gewölbes überall senkrecht, also windschief werden und die Stoßfugen parallel zu den Stirnflächen bleiben.

Gemäß der ersten Anordnung stellt Fig. 884 den Grundbogen des Gewölbetheils dar, welcher nach der angegebenen Theilung mit der Gewölbachse parallele Fugen hat; Fig. 886, der Grundriß des Stirnbogens zeigt die winkelrecht gegen die Stirnmauer gerichteten Fugen u. deren Zusammentreffen mit den Lagerfugen des Grundbogens in gebrochenen Stoßfugen, Fig. 885 den Bogen an der schiefen Gewölbestirn, mit der Ansicht der Laibung des Gewölbes, aus welcher gleichfalls die Anordnung der genannten Stoßfugen zu ersehen ist. Da hier die Laibungsfläche mit den Lagerflächen der schief über die Cylinderfläche des Gewölbes geführten Wölbsteine der Stirnbogen spitze Winkel bilden, so wird

nicht nur die Bearbeitung und das Versetzen dieser Stirnbogensteine überaus schwierig, sondern es treten auch bei zwei so heterogenen Bestandtheilen eines Gewölbes von einigermaßen bedeutender Spannweite leicht ungleiche Senkungen und damit Trennungen an deren Anschlußstellen ein.

Bei der zweiten Anordnung bilden die Stoßfugen, welche parallel mit den Stirnbogen angenommen sind, bei allen Wölbsteinen, sowie bei den Widerlagsteinen für jede Schicht, genau Theile des parallel mit den Stirnen angenommenen Grundbogens. In der mit den Widerlagern parallelen Achse des Gewölbes, s. Fig. 888, befinden sich die Mittelpunkte C, C′, C″ etc. der verschiedenen Stoßfugen. Die Widerlagsteine greifen, da sie sowol die Lager- als auch die Stoßflächen für die anschließenden Schichten enthalten, theilweise in das Gewölbe ein und werden Reiter genannt; nur an den stumpfwinkligen Seiten der Widerlager haben die Widerlagsteine dieselbe Form wie bei geraden Gewölben, bei welchen die Lagerfugen der Gewölbeanfänger rechtwinklig gegen die Stirn gearbeitet sind. Fig. 889, A stellt einen Widerlagstein an der stumpfwinkligen Seite des Widerlagers, B den zunächst diesem befindlichen Reiter dar. Ein Schlußstein der Stirnbogen ergiebt sich aus E in Fig. 887 und 890, verglichen mit C in Fig. 888. Um die als Schraubenlinien resultirenden Schnittlinien der Lagerfugen an der Laibung und dadurch den Anhalt für die windschiefen Lagerflächen, sowie die wirklichen Breiten der Gewölbschichten zu erhalten, trägt man die Schnittpunkte der Fugen an den beiden Stirnseiten, sowie jene, welche in die Kämpferlinien der Widerlager fallen, genau in eine vorher nach dem in Art. Abwicklung gegebenen Verfahren erhaltenen Abwickelung des Grundrisses ein und verbindet die zusammengehörigen Endpunkte der Fugen durch gerade Linien, worauf man den so erhaltenen Grundriß wiederum aufwickelt. Die in dem Grundriß nun als Kurven erscheinenden Lagerfugen sind hieraus leicht in den Aufriß (Musterriß) zu übertragen u. zu verzeichnen. Sind jedoch die Fugenschnitte an dem Aufriß Fig. 887 verzeichnet, so können aus diesem und aus der im Grundriß Fig. 888 eingezeichneten Länge der Steine die einzelnen Steine herausgetragen werden. Auch die Stoßfugen der Reiter, welche, wie erwähnt, zur Aufnahme der einzelnen Wölbschichten mit dreieckigen, in die Gewölbfläche eingreifenden Vorsprüngen versehen sein müssen, wodurch sie ein zackenförmiges Ansehen darbieten, erhalten bisweilen wie in Fig. 888 behufs Vermeidung von spitzen Winkeln im Steinschnitt zur Stirn *parallele*, eigentlich aber besser zu der Gewölbachse und der Laibungsfläche der Widerlager *normale* Stoßfugen. Den konstanten Fugenwinkel läßt man in der Regel das arithmetische Mittel zwischen dem größten u. kleinsten veränderlichen Fugenwinkel, beziehungsweise am Scheitel und am Kämpfer des Gewölbes, bilden und nimmt die Abweichung jener Winkel, um eine Verschiebung der Gewölbsteine auf ihren Lagerflächen gegen die Stirne hin zu vermeiden, nach *Heider* [Theorie schiefer Gewölbe, Wien 1846] zu je 5° an. Den wahren Fugenwinkel im Scheitel und am Kämpfer eines Gewölbes kann man daher um 10° abweichen lassen, ohne befürchten zu müssen, daß durch Einführung eines mittleren konstanten Fugenwinkels eine Ausbauchung in den Gewölbstirnen entstehen würde. Bezeichnet, um die Anordnung dieser Gewölbe zu bestimmen, α den Winkel, welchen die Gewölbachse mit der Stirnfläche einschließt (Schrägungswinkel), w den Winkel, welcher eine beliebige Lagerfuge mit der Horizontalebene einschließt (Lagerfugenwinkel), so ergiebt sich der veränderliche Fugenwinkel γ aus der Gleichung

$$\sin \gamma = \sin \alpha \, . \, \sin w$$

und wird in dem Scheitel, für welchen $w = 90°$, also $\sin \gamma = \sin \alpha$ wird, gleich dem Schrägungswinkel. Für einen Schrägungswinkel von 30° beträgt der größte und kleinste veränderliche Fugenwinkel beziehungsweise 30 und 20°, mithin ergiebt sich der Neigungswinkel w der Kämpferfuge aus

$$\sin w = \frac{\sin 20}{\sin 30}$$

zu 43° 9′ 36″. Für denselben Schrägungswinkel

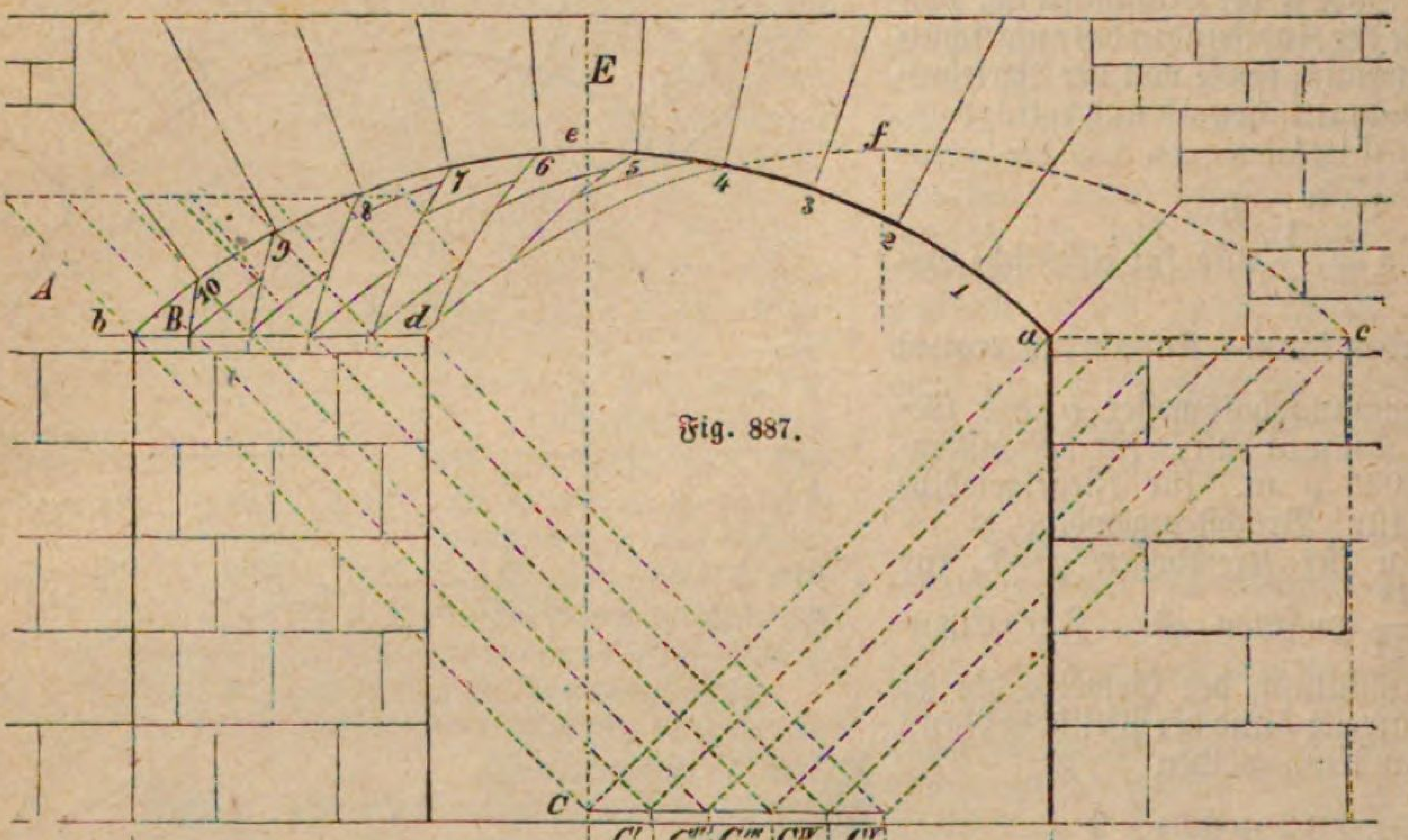


Fig. 887.

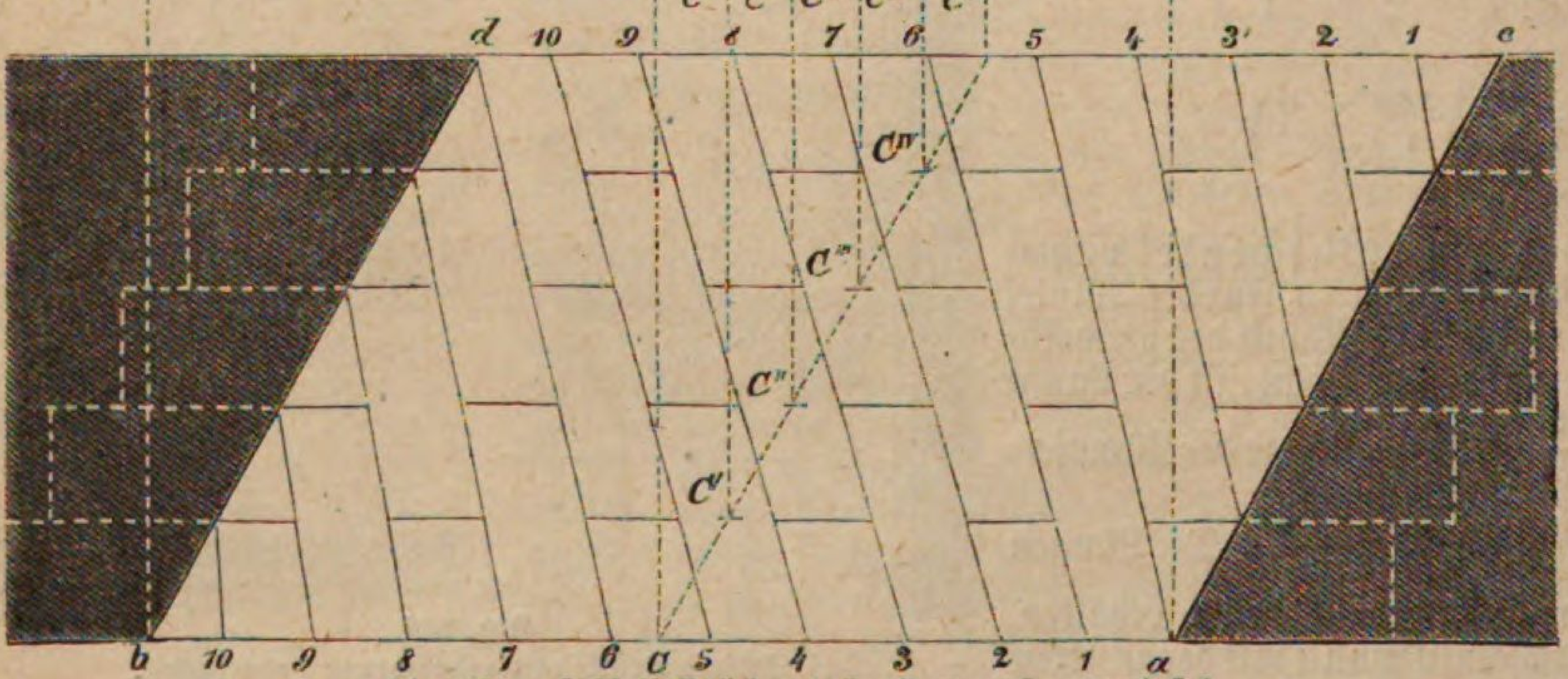


Fig. 888. Schiefe Brücke mit konstantem Fugenwinkel.

und einen Lagerfugenwinkel des Kämpfers von 55° erhält man:

$$\sin\gamma_1 = \sin 30 \sin 55 = \sin 24^\circ\, 10'\, 40''$$

und im Scheitel:

$$\sin\gamma_{\prime\prime} = \sin 30,$$

was einem mittleren Fugenwinkel von

$$\frac{\gamma_1 + \gamma_{\prime\prime}}{2} = \frac{24^\circ 10' 40'' + 30^\circ}{2} = 27^\circ 5' 20''$$

entspricht, der also nur um 2° 54′ 40″ von dem größten und kleinsten veränderlichen Fugenwinkel abweicht.

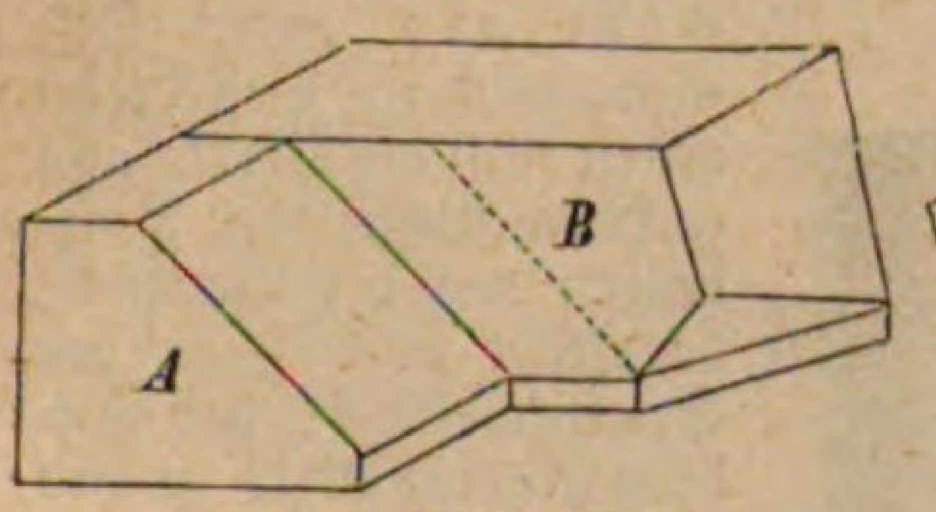


Fig. 889.

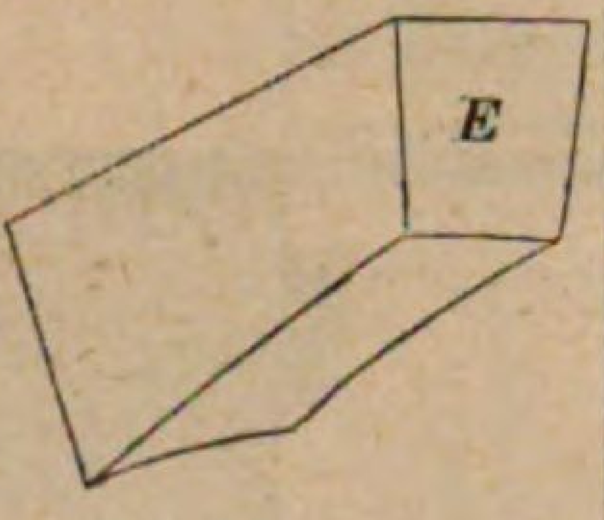


Fig. 890.

Behufs Konstruktion des Gewölbes trägt man die Abwickelung des Gewölbes auf, theilt jeden der beiden abgewickelten Stirnbogen in eine ungerade Zahl gleicher Theile und verbindet diejenigen gegenüberliegenden Theilungspunkte, deren Verbindungslinie der Neigung des mittleren konstanten Fugenwinkels am nächsten kommt, ohne denselben zu übertreffen. Gewöhnlich werden nur die Stirnbogen und Kämpfer aus Hausteinen, die übrigen Theile des Gewölbes aus Ziegeln oder Bruchsteinen hergestellt. Ist die Verschalung auf das Lehrgerüst gebracht und die Eintheilung des Gewölbes an den Stirnen und Kämpfern des Gewölbes verzeichnet, so lassen sich die Lagerfugen an einem geraden, aber biegsamen Lineal auf die Verschalung vorreißen, nach denen sodann die Einwölbung der zwischenliegenden Schichten erfolgt. Um das Heraustragen und Bearbeiten der einzelnen Wölbsteine bewirken zu können, überträgt man die Lagerfugen und Stoßfugen von der abgewickelten Gewölbfläche in den Grundriß und von da in den Aufriß des Gewölbes, woraus die erforderlichen Abmessungen der Wölbsteine für die Grund- und Stirn-Schablonen zu entnehmen sind. Während von den Gewölbesteinen wieder nur je 2 einander gleich sind, erhalten sämmtliche Kämpfer in umgekehrter Ordnung ähnliche Gestalt. — Bei nicht bedeutender Abweichung des Schrägungswinkels von einem rechten kann man sich mit Zonengewölben (s. d.) behelfen oder, falls die Winkel, welche die Lagerflächen mit den Gewölbstirnen bilden, nicht zu spitz werden, die Gewölbe wie gerade ausführen und nach dem Schluß und der Ausrüstung des Gewölbes die etwas vortretenden Stirnstücke nach der Stirnebene abflächen.

Die Hintermauerung der Gewölbe bezweckt die hinreichende Belastung des Gewölbes, um ein Öffnen seiner Lagerfugen nach oben zu vermeiden, sowie die zu Herstellung des Gleichgewichts des Gewölbes erforderliche Vertheilung der Belastung, und richtet sich nach der Gewölbeform. Sie bildet gewöhnlich einen Winkel, dessen Schenkel sich tangential an die äußerste Wölblinie anschließen und mit dem Neigungsverhältniß von $^1/_3$ nach beiden Seiten abfallen.

Die Abwässerung der Gewölbe erfolgt bei blos einem Bogen beiderseits, bei mehreren Bogen an den den Landpfeilern zugekehrten Bogentheilen hinter die Widerlager, an allen auf Strompfeiler gestützten Bogentheilen aber am besten durch die Gewölbschenkel in der Nähe der Kämpfer, minder gut durch die Zwischenpfeiler oder durch den Scheitel. Um ein Durchdringen des Sickerwassers zu verhindern, erhält die Hintermauerung eine 3—5 cm. starke Cementschicht oder eine in Cement gelegte einfache oder doppelte Ziegelplattschicht, über welche eine 1 cm. starke Asphaltschicht aufgetragen wird. Zum Schutz wird sie zweckmäßig noch mit einem 15—20 cm. starken Thonschlag umgeben.

Die Gewölbezwickel werden an den Stirnflächen in der Regel vollgemauert und zwischen den so hergestellten Stirnmauern der dem Gewölbe entsprechenden Vertheilung der Belastung gemäß entweder verfüllt oder auf schmalen, gewöhnlich zur Brückenachse parallelen Pfeilermauern mit niedrigen Zwischengewölben bedeckt, worauf die Brückenbahn ruht. Die Verdunstung des Wassers über den Zwischenpfeilern sowie eine Ersparniß an Mauerwerk erreicht man auch durch die sogenannten Brückenaugen. S. d. Art.

ff) Die Gesimse, welche die Brückenbahn seitlich u. die Stirnmauern von oben abschließen, erhalten eine Stärke von 0,25—0,5 m. und werden nicht selten zur Verbreiterung der Brückenbahn stark ausgeladen und durch eine Konsolenreihe unterstützt, während die Brüstung bei einer durchschnittlichen Höhe von 0,85 bis 1 m. und einer Stärke von 0,5—0,25 m. in Hausteinen, Hausteinen und Ziegeln oder auch, bei beschränkter Breite der Brückenbahn, in Guß- oder Schmiedeeisen hergestellt wird.

gg) Die End- oder Widerlagspfeiler haben dem Druck der Gewölbe und der hinterfüllten Erde zu widerstehen, ihre Stärke ist jedoch, da auf ein stets gleichzeitiges Wirken beider nicht zu rechnen ist, nach dem relativ stärksten beider zu bemessen. Bezeichnet h die Höhe des Widerlagers bis zum obersten Fundamentabsatz, ϱ den Ruhewinkel und γ das Gewicht der Kubikeinheit der hinterfüllten Erde, so ist der Erddruck:

$$H = \frac{h^2}{2}\gamma \cdot tg^2\left(45 - \frac{\varrho}{2}\right),$$

welcher bei vollständiger Durchnässung, in welchem Fall $\varrho = 0$ zu setzen ist, den größten Werth:

$$H_{max.} = \frac{h^2}{2} \cdot \gamma$$

annimmt und in dem Abstand von $\frac{h}{3}$ über dem obersten Fundamentabsatz angreift. Erhält das Widerlager einen rechtwinkeligen Querschnitt und stellt γ_1 das Gewicht der kubischen Einheit seines Mauerwerkes dar, so ergiebt sich seine obere Stärke:

$$x = \sqrt{\frac{2}{3} \cdot \frac{H}{\gamma_1}}$$

Die dem Druck des Gewölbes entsprechende Widerlagstärke ist:

$$x = -\frac{V}{l\gamma_1} + \sqrt{\frac{2H.h' - 2Vv}{l\gamma_1} + \left(\frac{V}{l\gamma_1}\right)^2},$$

worin V das im Abstand v vom Widerlager wirkende Gewicht der Gewölbehälfte, H den an dem Hebelarm h′ wirkenden Horizontalschub und l die Spannweite bezeichnet. Die Widerlagsstärken von Eisenbahnbrücken mit Überschüttungen der Gewölbe bis zu 1,5 m. Höhe ergeben sich aus der Formel:

$$x = \sqrt{l}\left[0{,}42 + 0{,}0854\left(\frac{l}{f + \frac{d}{2}}\right) + 0{,}044\ h\right]$$

worin d die Schlußstärke und f die Pfeilhöhe bezeichnet. Empirisch giebt man den Widerlagern bei Kreisgewölben eine Stärke von $^1/_5\ l$, bei Korb- und elliptischen Bogen von $^1/_4$—$^1/_3$ Verdrückung eine Stärke von $^1/_4\ l$, bei flachen Segment-Bogen von $^1/_3\ l$.

hh) Die Stärke der Zwischen- oder Strompfeiler wird meist nach dem Stoß schwimmender Körper oder Eismassen bemessen und beträgt:

$$s = 0{,}762 + 0{,}147\ h\sqrt[3]{\frac{l_1}{h}}$$

worin h deren Höhe und l_1 deren Entfernung von

Mitte zu Mitte bezeichnet. Nach ausgeführten Brücken beträgt sie $1/6$—$1/10$, also im Mittel $1/8$ der Spannweite. Die Strompfeiler erhalten stromaufwärts und bis zur Höhe des höchsten Wasserstandes Vorhäupter, frz. avant-bec, bec d'amont, engl. fore-starling, mit halbkreisförmigem, besser halbelliptischem oder spitzbogenförmigem Horizontalschnitt mit einer Ausladung von $1^1/_2$ der Pfeilerbreite. Die Hinter-

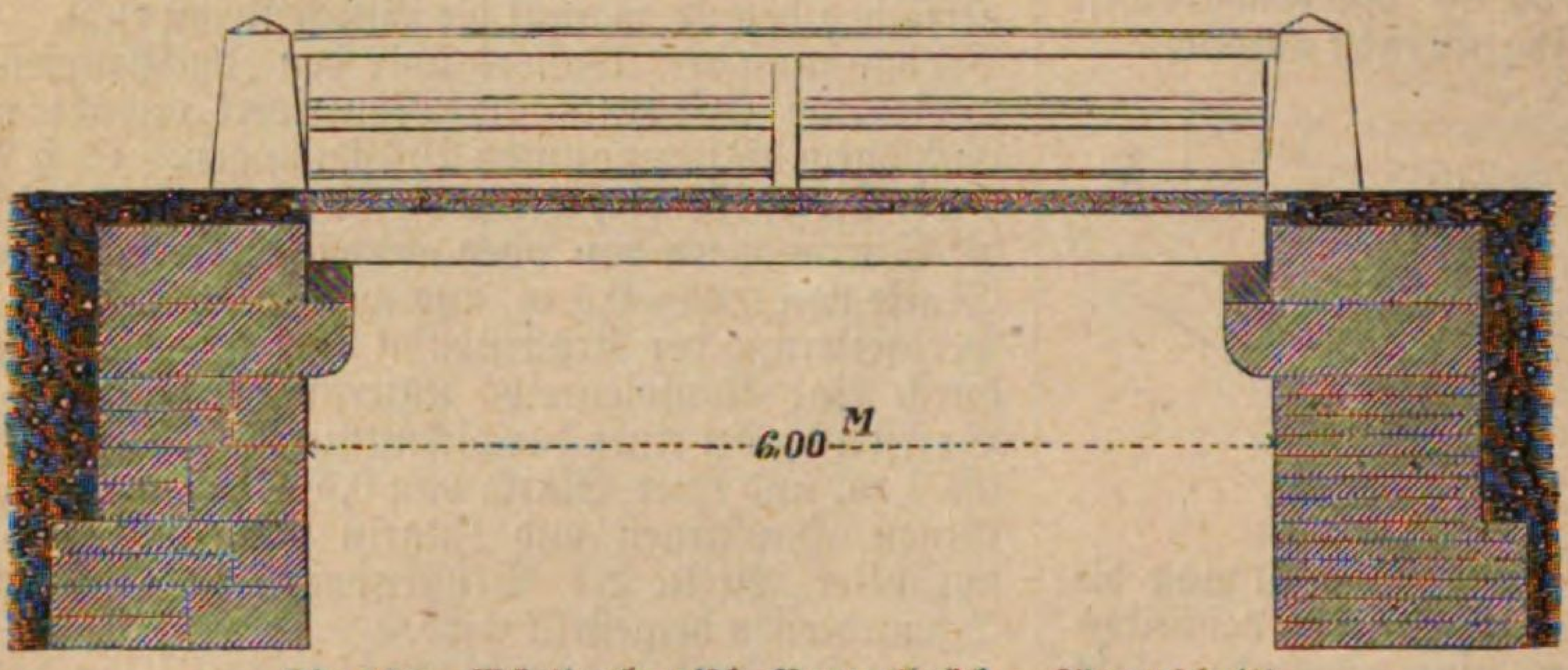


Fig. 891. Württembergische Normalbrücke. Längenschnitt.

häupter, frz. arrière-bec, bec d'aval, engl. back-starling, erhalten gleiche oder ähnliche Form. Beide

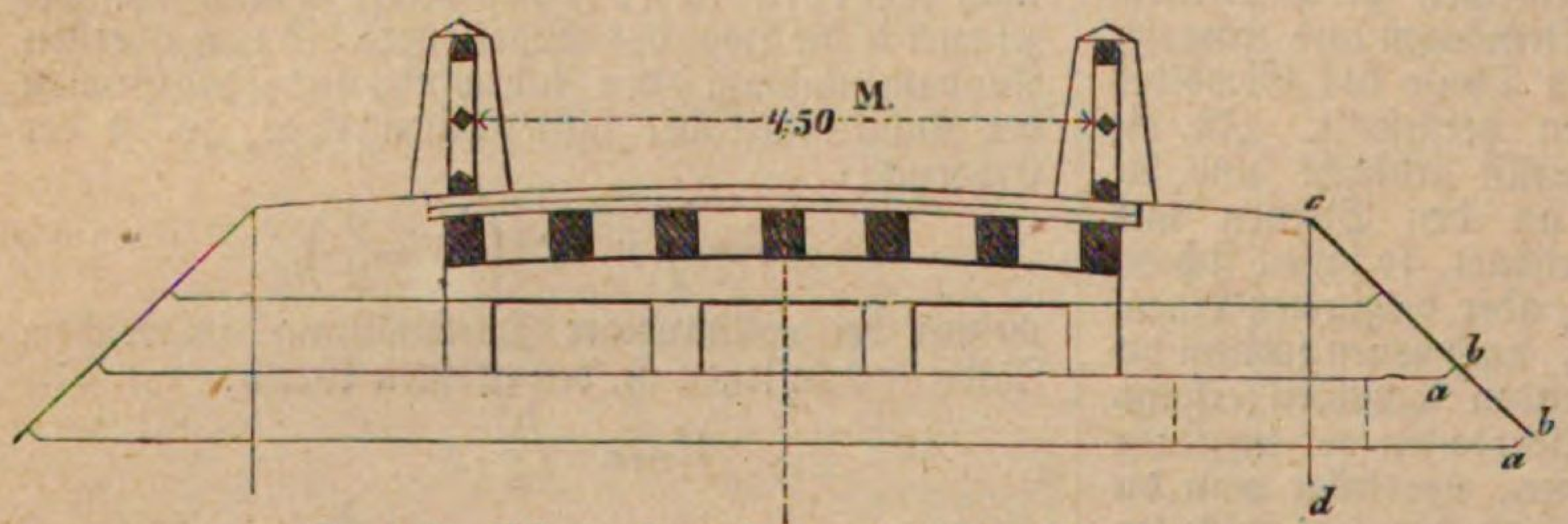


Fig. 892. Württembergische Normalbrücke. Querschnitt.

werden oben mit einem kegelförmigen Deckstein, der Pfeilerhaube oder Pfeilerkappe abgeschlossen. Bei im

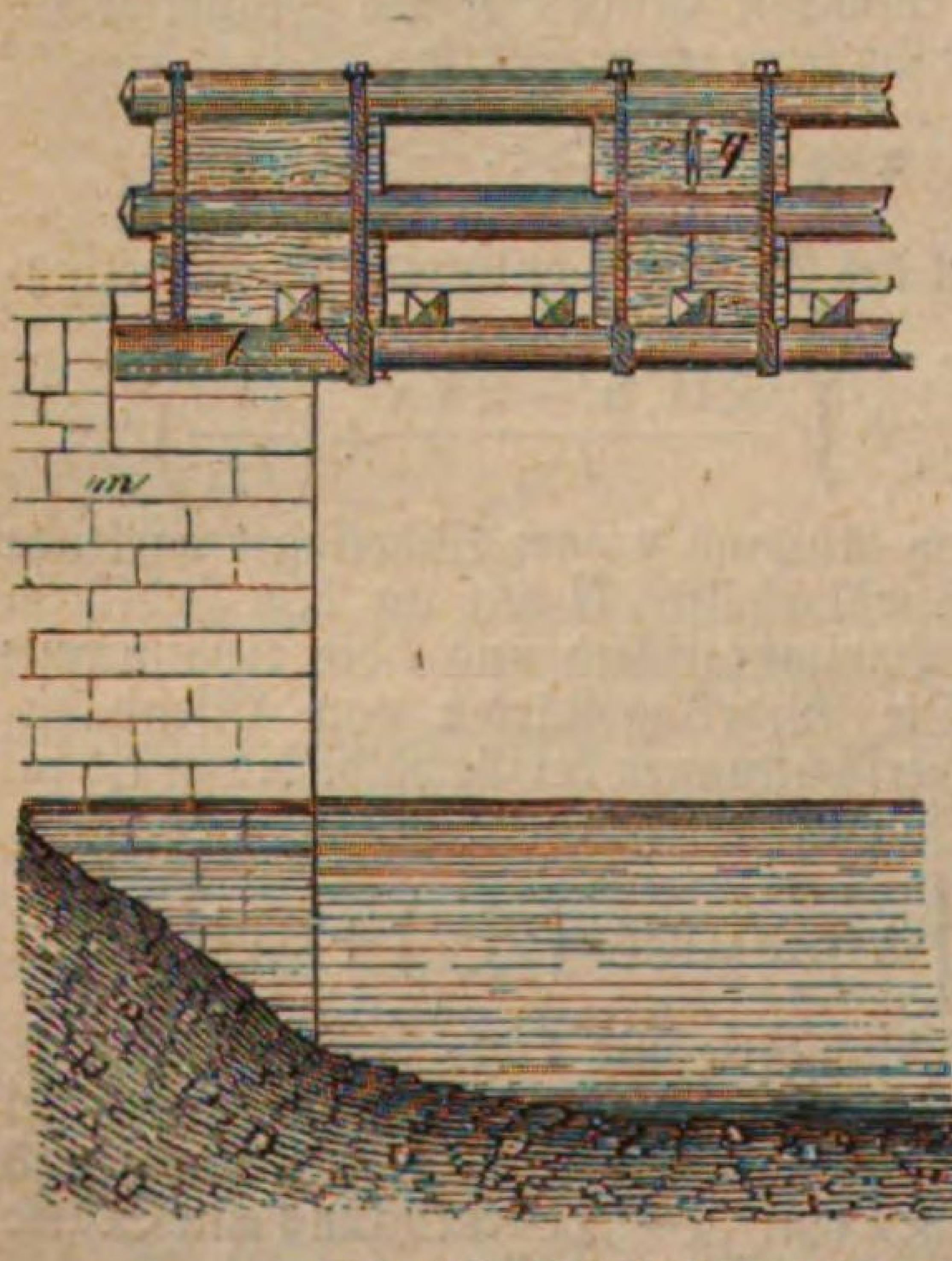


Fig. 893. Lahnbrücke bei Biedenkopf.

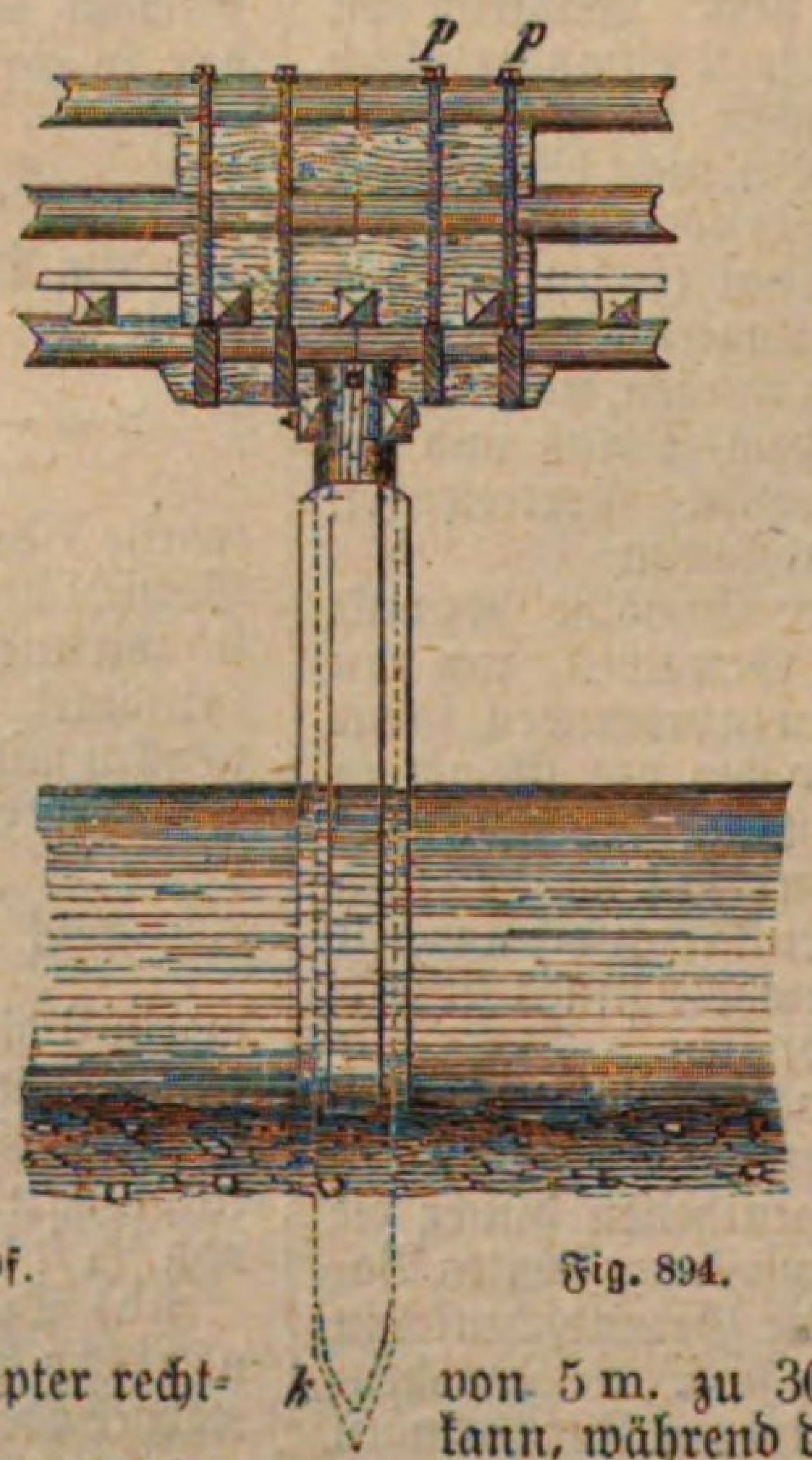


Fig. 894.

Trocknen stehenden Pfeilern können die Häupter rechtwinkelig begrenzt sein.

ii) Die Flügelmauern haben dem Druck der hinterfüllten Erde zu widerstehen und werden wie die nur auf Erddruck beanspruchten Widerlager berechnet. Nach einer praktischen Regel erhalten dieselben je nach der Bodengattung eine Stärke von 0,3—0,4 ihrer Höhe zur mittleren Stärke. In der Stirn sind sie senkrecht oder erhalten einen Anlauf von durchschnittlich $1/20$ der Höhe.

3. **Hölzerne Brücken.** Die hölzernen Brücken sind entweder gewöhnliche Balkenbrücken, Sprengwerkbrücken oder Hängwerkbrücken.

a) Die gewöhnlichen Balkenbrücken (Tramenbrücken, Jochbrücken) sind entweder abgesetzte, wenn ihre Träger über eine, oder fortgesetzte (kontinuirliche) wenn diese über mehr als eine Öffnung reichen. Besteht im ersten Fall die Brücke aus n freiaufliegenden Holzbalken von der Breite b, der Höhe $h = 7/5\, b$, der Spannweite l, der Widerstandsfähigkeit p pro Quadrateinheit, und dem Gewicht der kubischen Einheit γ, so ist, wenn mit B die Breite der Bahn und mit f die Belastung durch die laufende Einheit Brückenbahn bezeichnet wird, die Tragfähigkeit ihrer Quadrateinheit:

$$q = \frac{20 \, . \, n \, . \, p \, . \, h^3}{21 \, . \, B \, . \, l^2} - \frac{1}{B}\left(\frac{5}{7} n h^2 \gamma + f\right)$$

oder, wenn nach Potenzen von h geordnet wird,

$$h^3 - \frac{3 \, . \, l \, .^2 \gamma}{4 \, . \, p} \, . \, h^2 = \frac{21 \, l^2}{20 \, . \, n \, . \, p} (B q + f),$$

woraus durch einige Substitutionen die erforderliche Höhe der Balken gefunden wird.

Werden die Enden der Balken mit den Auflagern fest verankert, so ergiebt sich deren etwas geringere Stärke aus:

$$h^3 - \frac{3 \, . \, l^2 \, . \, \gamma}{6 \, . \, p} \, . \, h^2 = \frac{21 \, . \, l^2}{30} (B q + f).$$

Besteht die Fahrbahn aus einem Belag von Bohlen mit der Breite b, der freiliegenden Länge l u. der Widerstandsfähigkeit der Quadrateinheit p, so ergiebt sich, wenn P den Druck eines schwersten Wagenrades bezeichnet, die geringste Bohlenstärke

$$d = {}^3/_2 \sqrt{\frac{l P}{2 p b}}.$$

Für Straßenbrücken mit Beschotterung ändert sich nur der Werth von f, welcher bei einer Breite von 5 m. zu 3000 kg. angenommen werden kann, während die Berechnung der Balkenstärke ähnlich durchzuführen ist.

Die Berechnung über mehr als eine Öffnung fortgesetzter Balkenbrücken hat mit Berücksichtigung ihrer Spannweiten u. ungünstigsten Belastungen zu erfolgen.

aa) Balkenbrücken ohne alle Verstärkung werden meist für Spannweiten von 4—6 m. angewendet und bestehen entweder, wie die in Fig. 891 und 892 dargestellte württembergische Normalbrücke, aus einfachen, etwa 1/18 bis 1/12 der Spannweite starken, 0,5—0,75 m. von Mitte zu Mitte entfernten Balken, welche auf starken, durch Mauerwerk ohne oder mit Konsolen oder auch durch Holzjoche unterstützten Mauerschwellen ruhen. Ihre Brückenbahn erhält zur Ableitung des Wassers etwas Gefälle nach den Seiten, indem die mittleren Balken etwas höher verlegt und hierauf die Bohlen gelegt werden. In diesem Fall sind die Saumschwellen, welche die Geländerpfosten aufnehmen, auf Stützklötzen zu befestigen oder ganz wegzulassen, indem die Geländerpfosten mit dem Stirnbalken verblattet und verbolzt werden.

Fig. 895. Einfache Sprengwerkbrücke mit geraden Balken. Längenschnitt.

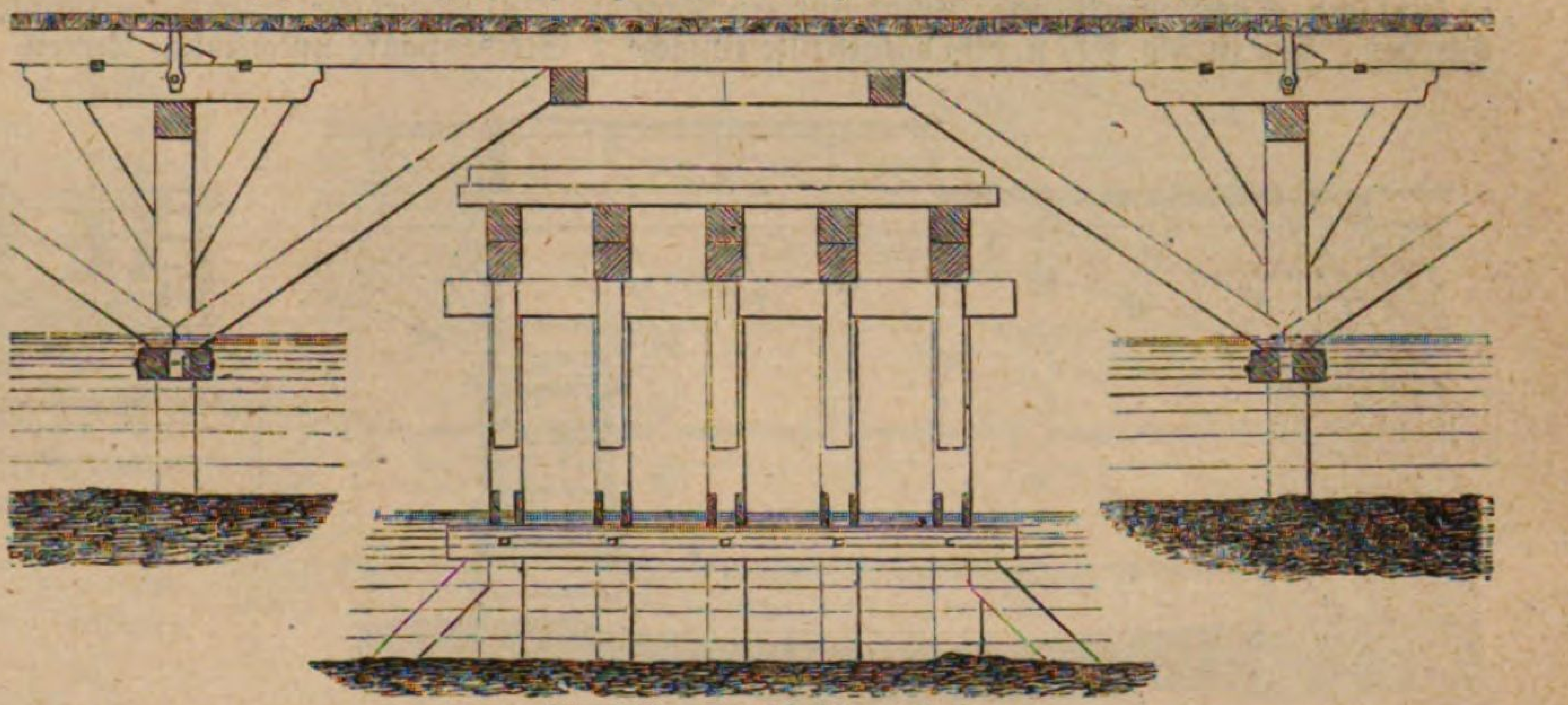


Fig. 896. Querschnitt am Joch.

bb) Bei Spannweiten von 6—10 m. verstärkt man die Träger der Balkenbrücken theils durch einfache oder mehrfache Sattelhölzer, ohne oder mit Kopf- oder Winkelbändern, welche beide wie Konsolen wirken.

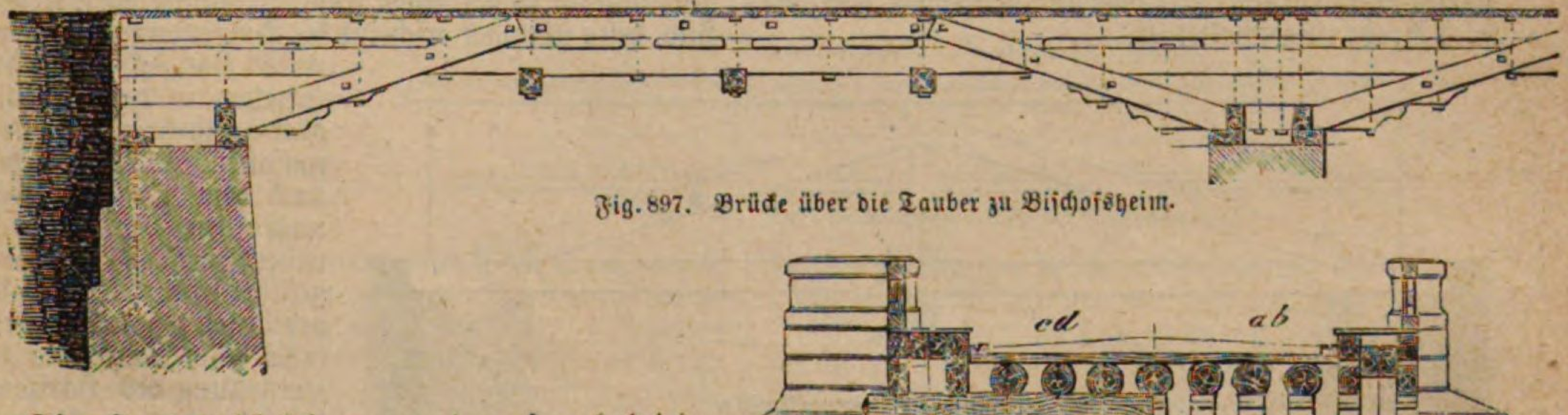


Fig. 897. Brücke über die Tauber zu Bischofsheim.

Die Sattelhölzer werden sowol bei den über den Pfeilern oder Jochen abgesetzten als bei fortgesetzten Tragbalken mit diesen verdübelt oder verzahnt und in beiden Fällen verbolzt, um Biegungen und seitliche Verschiebungen zu verhindern und hierdurch die Tragfähigkeit der Brücke zu erhöhen, während die am Besten unter Winkeln von 45° geneigten Kopfbänder als Streben noch einen Theil der schwebenden Last auf die Stützen übertragen.

cc) Balkenbrücken mit durchgehends verstärkten Balken. Die Verzahnung oder Verdübelung der Balken vermehrt durch Verbindung mehrerer niedriger Balken deren Höhe und damit ihre Tragfähigkeit, welche im quadratischen Verhältniß jener Höhe wächst, und bezweckt die Verhinderung einer Verschiebung auf den sich berührenden Flächen durch den Widerstand, den die Dübel oder Zähne einer horizontalen Abscheerung entgegensetzen, während die Bolzen diese Zwischenmittel u. jene einzelne Balkenschichten auf einander zu pressen bestimmt sind. Den verzahnten Balken giebt man zur Erhöhung ihrer Tragfähigkeit in deren Mitte gewöhnlich eine Überhöhung (Sprengung) von 1/80 ihrer Länge, ihren Zähnen durchschnittlich 1/10 der ganzen Balkendicke zur Höhe und 0,75 bis 1,25 m. zur Länge.

Die Verdübelung hat vor der Verzahnung den Vortheil, daß sie bei gleicher Festigkeit leichter herzustellen ist und eine Verschwächung der Hölzer um 1/10 des Gesammt-Querschnitts nicht erfordert. Die Dübel erhalten entweder die Form von Prismen, welche beziehungsweise 1/4 und 1/6 der Balkendicke für Breite und Höhe haben oder die Form von schlanken, einfachen oder doppelten Keilen mit ähnlichen Abmessungen. Da die Tendenz zur Verschiebung der Berührungsflächen von der Mitte der Balken nach deren Auflager hin wächst, so sind die Dübel in dieser Richtung immer dichter zu stellen. Unter die Brücken mit verdübelten Trägern gehören unter andern die vorzugsweise in Österreich zur Ausführung gelangten und bis zu 15 m. Spannweite anwendbaren Traggeländer- oder Knüppelbrücken, s. Fig. 893 und 894, deren je zwei Träger zugleich die Brückenbrüstung bilden. Bei Spannweiten von 10—15 m. bestehen dieselben aus 3—5 Rundbalken mit den dazwischen eingeschalteten, kantig bearbeiteten Dübeln aus festem Holz, welche an deren Enden etwa 1 m., nach deren Mitte hin 0,75—0,5 m. lang sind und in Entfernungen von 2—1,5 m. angewandt werden. Durch starke, in Schrauben endigende, umgelegte Eisenbänder oder besser durchgehende eiserne Bolzen pp in Fig. 894, welche, um ein Einschlagen der Träger zu verhindern, von Zeit zu Zeit nachzuziehen sind, werden diese Theile zu einem Ganzen verbunden. Die Brückenbahn, welche aus Bohlenbelag ohne oder mit Chaussirung besteht, wird von Quer-

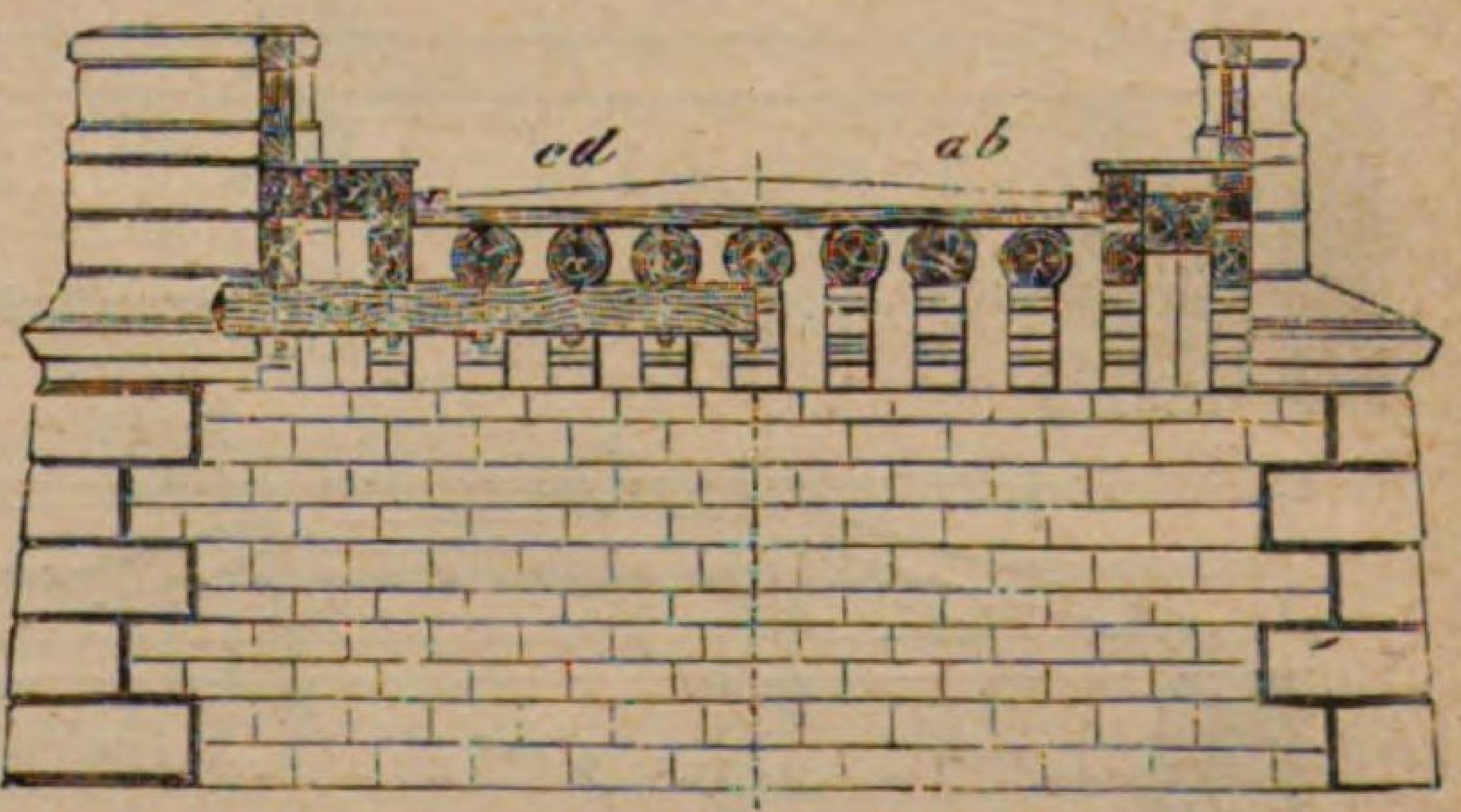


Fig. 898. Fig. 899.

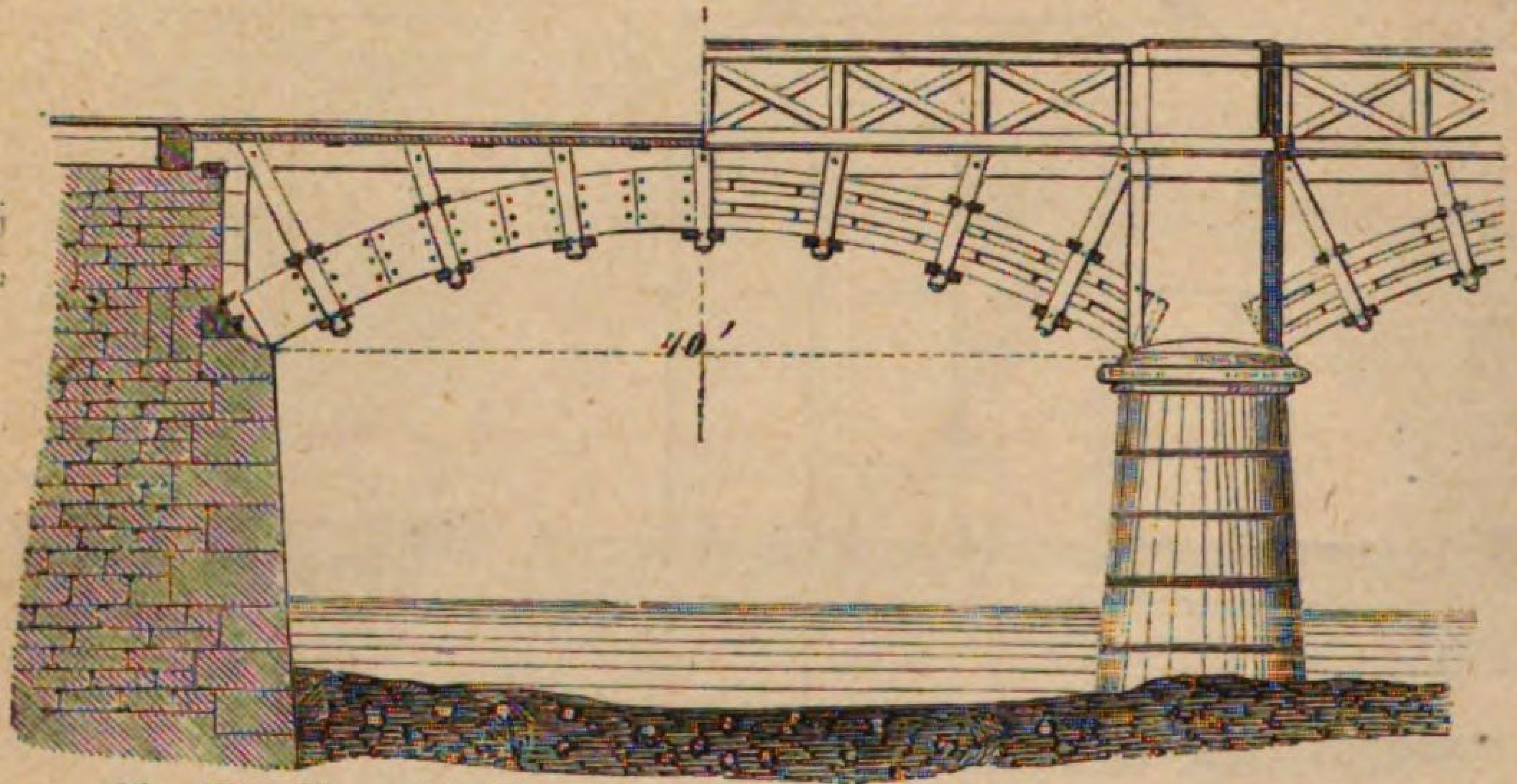
schwellen, welche entweder auf den unteren Tragbalken ruhen oder an dieselben angehängt sind und dann noch besondere Straßenträger aufnehmen, getragen.

b) Die hölzernen **Sprengwerkbrücken** mit oben liegender Brückenbahn sind entweder solche mit Trägern aus geraden oder gekrümmten Balken oder Bohlen.

aa) Sprengwerkbrücken aus geraden Balken; α) Einfache Sprengwerkbrücke, besitzt nur ein Paar Streben. Die in Fig. 895 u. 896 dargestellte einfache

den Bohlenbelag der Bankette auf und sind von den ersteren, von welchen das Wasser durch besondere, mit Rinnen versehene Saumschwellen abgeleitet wird, so getrennt, daß die an den weniger dauerhaften Straßenträgern erforderlichen häufigen Reparaturen ohne Beeinträchtigung der Stirnträger vorgenommen werden können.

β) Mehrfache Sprengwerkbrücken, durch mehrere Strebenpaare unterstützt, können zwar bis zu 40 m.



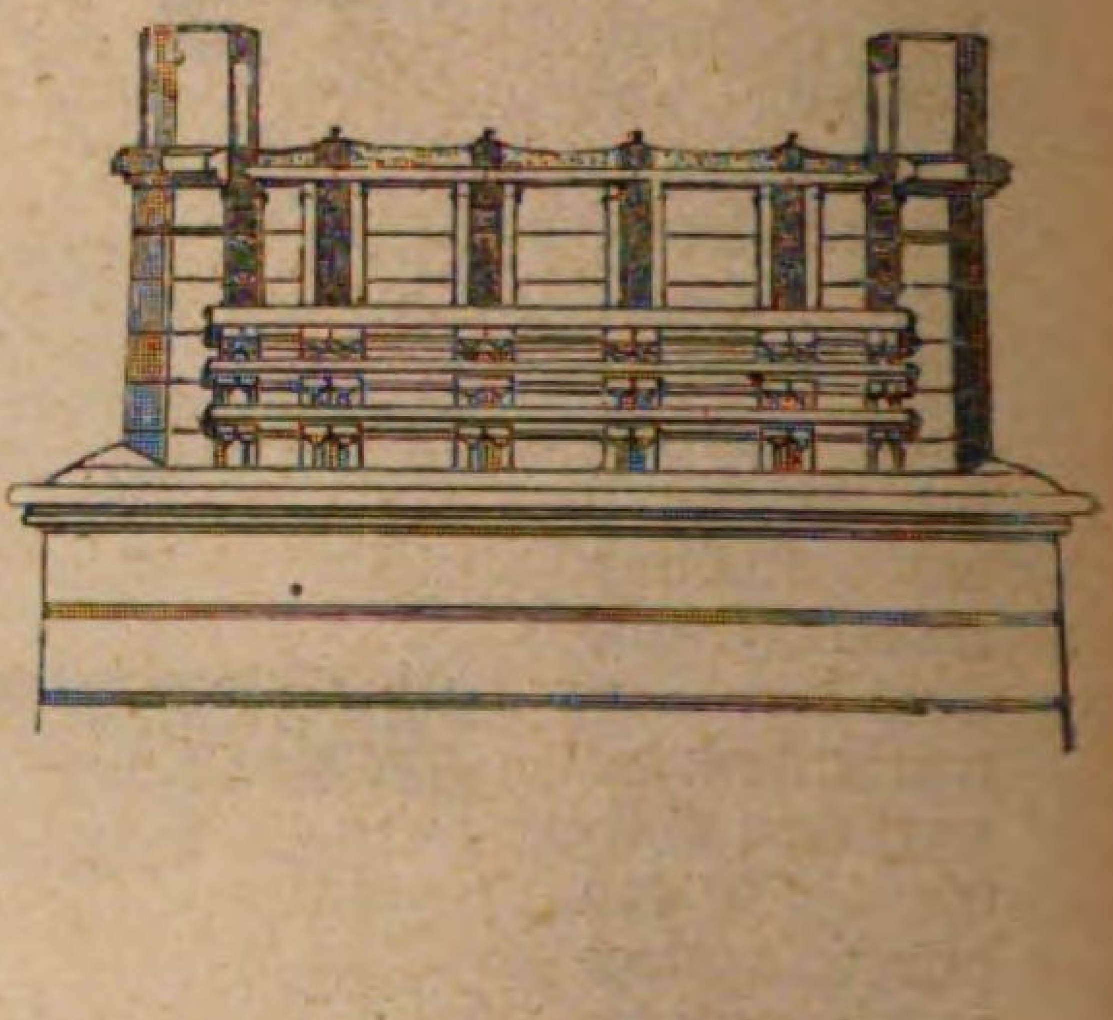


Fig. 900. Längenschnitt. Fig. 901. Ansicht. Fig. 902. Querschnitt.
Murgbrücke bei Rastatt. Sprengwerkbrücke mit Bohlenbogen.

Sprengwerkbrücke besitzt eine Spannweite von 9,75 m., eine Fahrbahn von 5 m. Breite und 30 cm. breite, 40 cm. hohe Streckbäume aus kantigem Eichenholz, welche über den Jochen durch verdübelte Sattelhölzer mit 1,25 m. Ausladung, und je zwei Büge, außerdem über der Mitte der Öffnungen durch je zwei, 2,25 m. entfernte Tragschwellen unterstützt sind, gegen welche sich Hauptstreben stemmen und zwischen welche ein zur Vermeidung seitlicher Verschiebung dienendes, horizontales Kreuz eingeschaltet ist.

Spannweite angewandt werden, erfordern jedoch, wenn, was zweckmäßig, eine unter 30° sinkende Neigung der Streben vermieden werden soll, eine nicht unbeträchtliche Konstruktionshöhe. Hat man, was deren statische Berechnung anlangt, die auf die einzelnen Strebenköpfe wirkenden größten Lasten bestimmt, so ergeben sich durch Zerlegung dieser Vertikalkräfte die in denselben entwickelten Spannungen, wonach dieselben auf Ausbiegung zu berechnen sind. Je länger die Streben sind, desto nöthiger erscheint die Anwendung von doppelten Zangen, welche die Streben in deren Mitte oder an mehreren Stellen umfassen und entweder nach dem Auflager oder nach den Köpfen der nebenstehenden Streben geführt sind. An den so gebildeten Knotenpunkten lassen sich dann die zu Herstellung des Horizontalverbandes nöthigen einfachen oder doppelten Querbalken anbringen. Über den so gebildeten Haupttragrippen werden die Querträger und auf diesen die Straßenträger angeordnet, welche die Brückenbahn aufnehmen. Sowol die Köpfe als die Füße der Streben werden zweckmäßig in gußeiserne Schuhe eingelassen und diese beziehungsweise mit dem Mauerwerk verankert und mit den Streckbäumen verbolzt, wodurch die Verbindung eine einfachere und dauerhaftere wird.

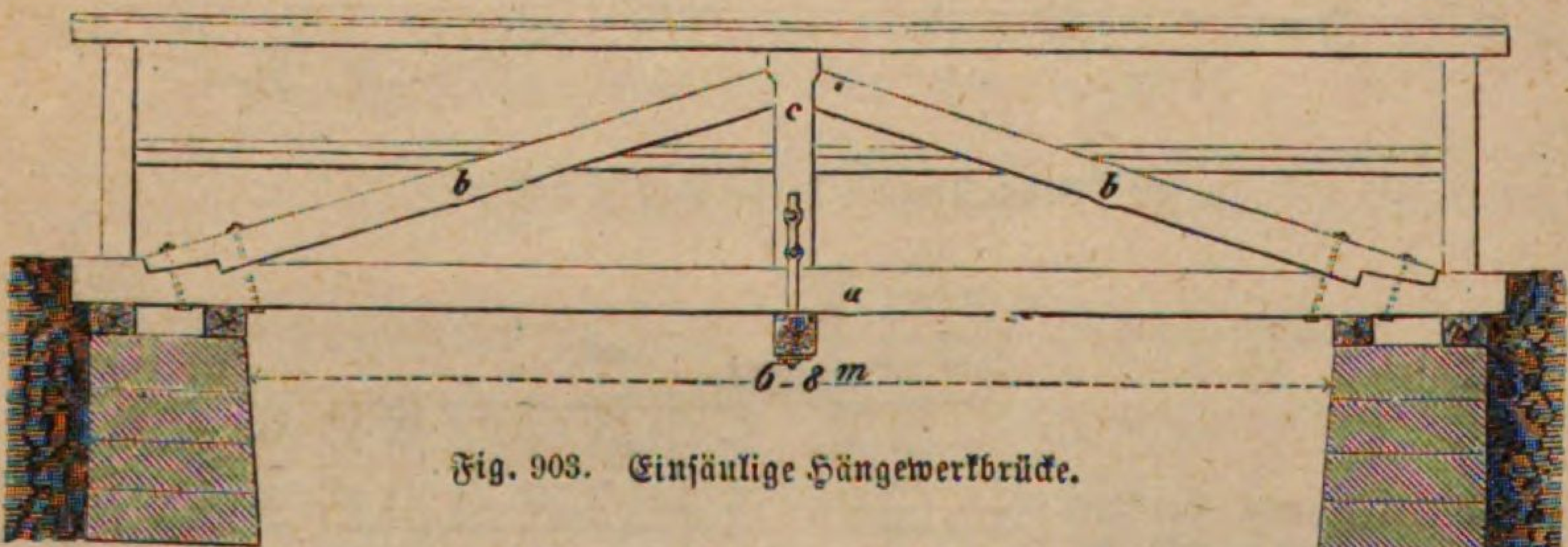


Fig. 903. Einsäulige Hängewerkbrücke.

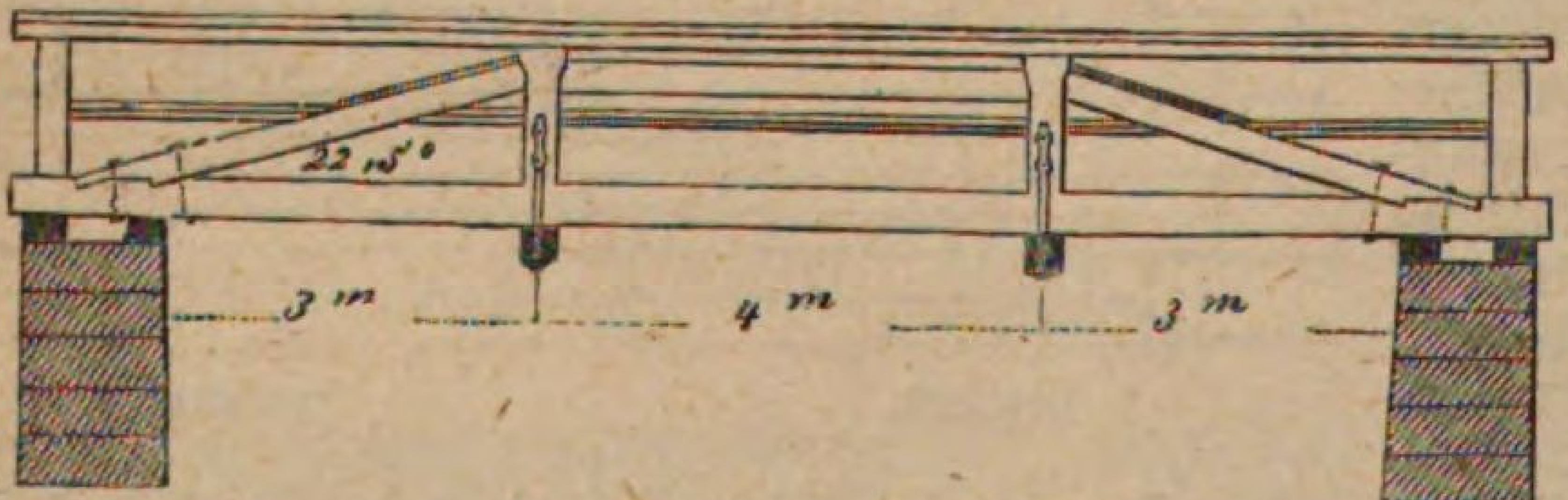


Fig. 904. Zweisäulige Hängewerkbrücke.



Fig. 905.

Wenn die Sprengwerke zu Erhöhung der Tragfähigkeit von verdübelten Balken dienen sollen, so werden dieselben entweder unter oder, bei beschränkter Konstruktionshöhe, zwischen dieselben eingeschaltet, wie bei der in Fig. 897—899 dargestellten Brücke über die **Tauber** zu **Bischofsheim** mit 5 Öffnungen von je 13,2 m. Spannweite, an deren beiden Stirnen je zwei verdübelte Balken und je zwei Sprengwerke zu Trägern verbunden wurden, an welchen wieder je 3 Unterzüge angebolzt sind, worauf die 7 Streckbäume mit dem Bohlenbelag und der Beschotterung ruhen. Die über die Fahrbahn etwas erhöhten Stirnträger nehmen

bb) Die Träger der **Bogensprengwerkbrücken** bestehen entweder aus gebogenen Balken od. gekrümmten Bohlen und erhalten einen Pfeil, der $^1/_6$—$^1/_{12}$ der Spannweite beträgt. Dieselben erfordern daher ebenfalls eine nicht unbedeutende Konstruktionshöhe, besonders da die Füße der Bogenrippen um 0,5 bis wenigstens 0,25 über Hochwasser zu legen sind, bieten aber dann, den Hängewerkkonstruktionen gegen-

über, den Vortheil einer beliebigen Vermehrung der Tragrippen und einer größeren Stabilität.

α) Die **Balkenbogenträger** bestehen unten aus zwei oder mehreren Lagen, durch kurze Zwischenklötze getrennter oder besser dicht auf einander liegender gebogener Balken, welche mit den obenliegenden geraden, die Fahrbahn aufnehmenden, Balken durch radiale [bisweilen durch Andreaskreuze noch versteifte] Zangen zu einem unverschieblichen Ganzen verbunden sind. In Ermangelung durchlaufender Balken werden dieselben in den einzelnen Lagen abwechselnd, am besten an Stellen, wo sie von den Zangen umfaßt werden, gestoßen und durch Bolzen und Bänder unter sich verbunden. Die oberen Tramen nehmen die Querschwellen und diese die Fahrbahn der Straße oder Eisenbahn auf; die bogenförmigen Theile der Tragrippen erhalten, durch je zwei, einige der Radialzangen umfassende, wagerechte Zangen ihre Querverbindung.

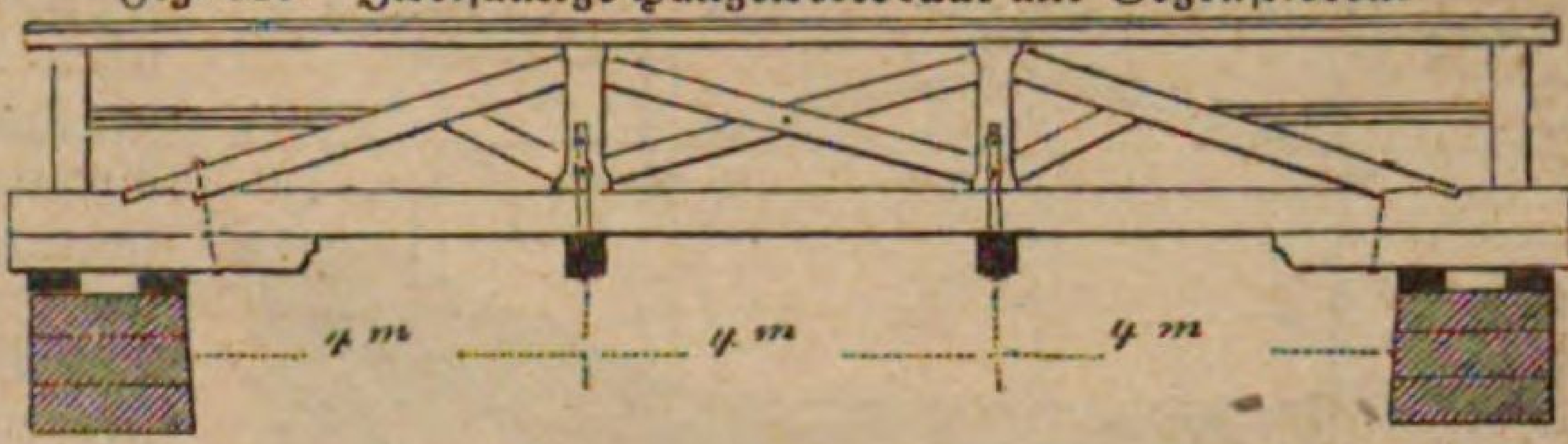


Fig. 906. Zweisäulige Hängewerkbrücke mit Gegenstreben.

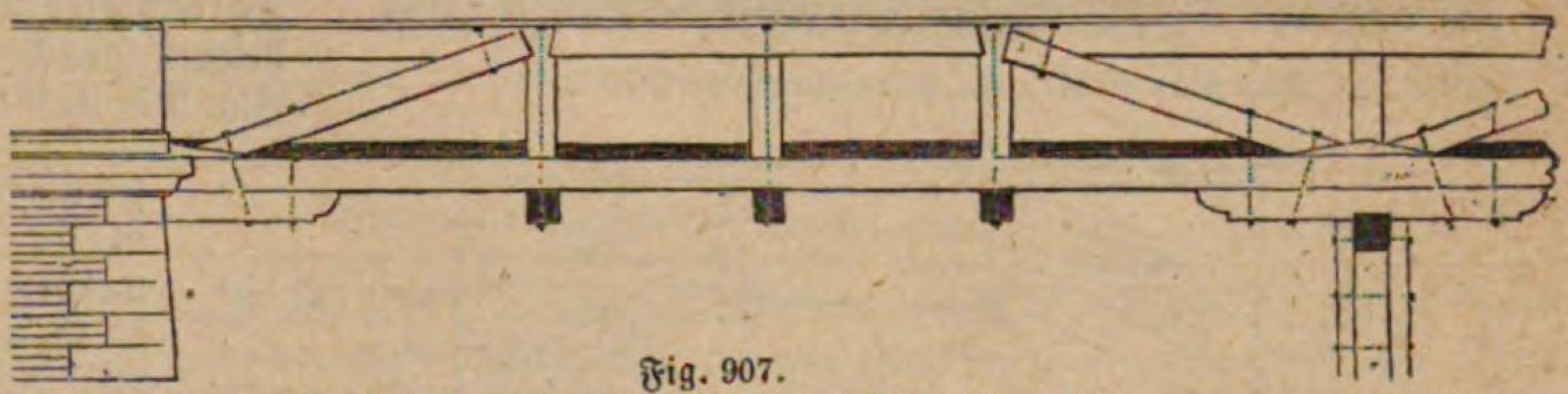
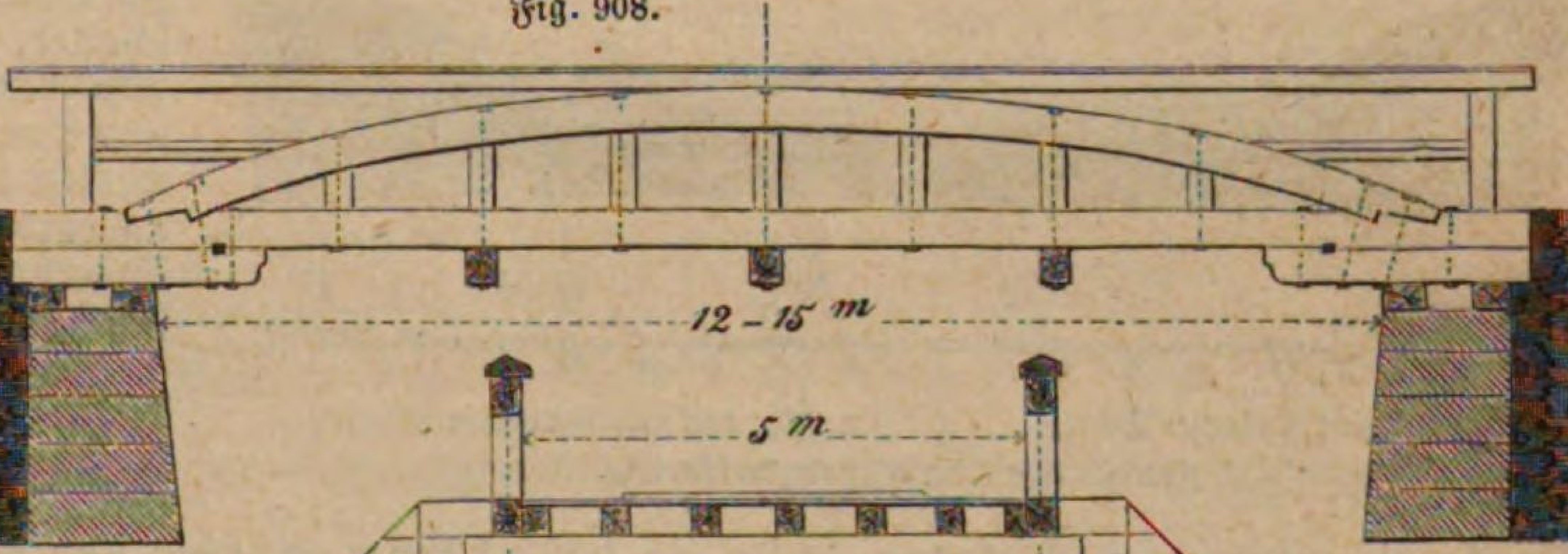


Fig. 907. Zweisäulige Hängewerkbrücke mit Mittelstempel.

Fig. 908.



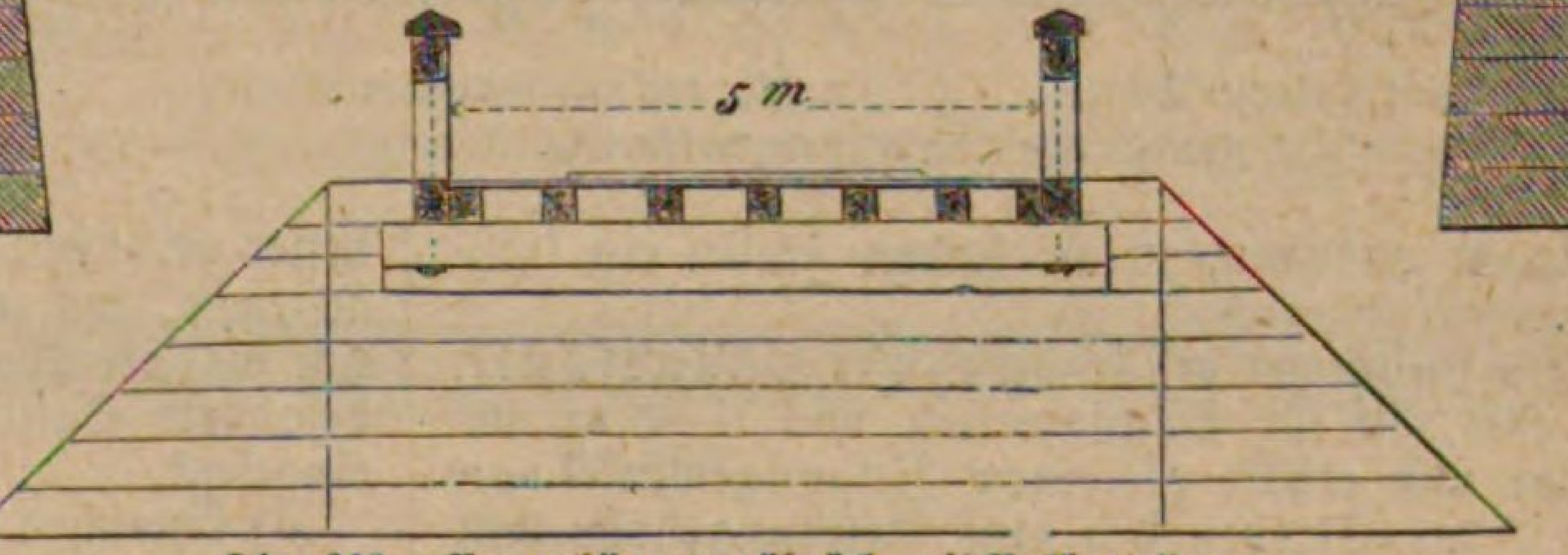


Fig. 909. Bogenhängewerkbrücke mit Balkenträger.

β) Die **Bohlenbogen** bestehen entweder aus lothrecht gestellten u. mit versetzten Stoßfugen auf einander geschraubten oder aus, nach dem Emy'schen System **wagerecht** auf einander gelegten, gebogenen Bohlen. Die in Fig. 900—902 dargestellte Eisenbahnbrücke über die **Murg** bei **Rastatt** mit 5 Öffnungen von beinahe 12m. Spannweite besitzt 4 starke, aus je vier Bohlen von 0,06m. Dicke u. zusammen 0,75m. Höhe bestehende Tragbogen, welche die auf Langschwellen ruhenden Fahrschienen direkt u. 2 schwächere Stirnbogen, welche die Bankette aufnehmen und deren je drei Kurvenbalken durch Zwischenklötze getrennt sind. Die kühnsten Bohlenbogen nach dem Emy'schen System zeigen einige Viadukte der **Newcastle-Tynemouth**-Eisenbahn, s. Fig. 791, welche fast Halbkreise bis zu 38 m. Spannweite bilden u. deren Bogenzwickel mittels eines Systems gerader, unten radial zu den Bogen und oben lothrecht gestellter Spreizen gehörig ausgesteift sind. Die nach demselben System konstruirten Bogen der Brücke über die **Seine** zwischen **Paris** und **St. Germain**, s. Fig. 790, mit 3 Öffnungen von je 31,8 m. Spannweite besitzen eine Höhe von 120 cm. und bestehen aus 15 Bohlenlagen mit versetzten Fugen, welche an den Innenseiten getheert, mit 4cm. starken eisernen Nägeln aufeinander genagelt und durch eiserne Umschließungsbänder auf einander gepreßt sind, durch welche die zur Querverbindung der Bogen dienenden, schmiedeisernen Querstangen mit eingeschalteten gußeisernen Stemmröhren hindurchgehen. Die größte, von **Brown** in der Eriebahn ausgeführte Bogensprengwerkbrücke von 275 engl. Spannweite und 45,1 engl. Pfeilhöhe besitzt 4 Tragrippen aus zwei konzentrischen Bogen, die durch radiale, sich bis zur Brückenbahn fortsetzende Zangen und dazwischen eingeschaltete Holzkreuze verbunden sind, während die Bogenzwickel durch ein System senkrechter Pfosten und wagerechter Riegel, welche von jenen Zangen umschlossen werden, tüchtig ausgesteift sind.



Fig. 910. Eisenbahnbrücke zwischen Amsterdam und Leyden.

c) Die **Hängwerkbrücken** unterscheiden sich von den Sprengwerkbrücken, bei welchen die Brückenbahn auf den Tragrippen ruht, hauptsächlich dadurch, daß die Brückenbahn an denselben aufgehängt ist. Sie besitzen daher meist nur 2 Tragwände zu beiden Seiten der Brückenbahn, während die Träger ähnliche Anordnungen zeigen wie beim Sprengwerk. Wir unterscheiden auch hier Träger aus geraden od. gekrümmten Balken oder Bohlen.

aa) Die Hängewerke aus geraden Balken sind ent-

weder **einfache**, wenn sie ein Paar Streben mit einer Hängsäule, s. Fig. 903, oder **zusammengesetzte**, wenn sie zwei oder mehrere Paare von Streben mit den zugehörigen Spannriegeln und Hängesäulen besitzen. Der Druck, welchen diese Träger auf ihre

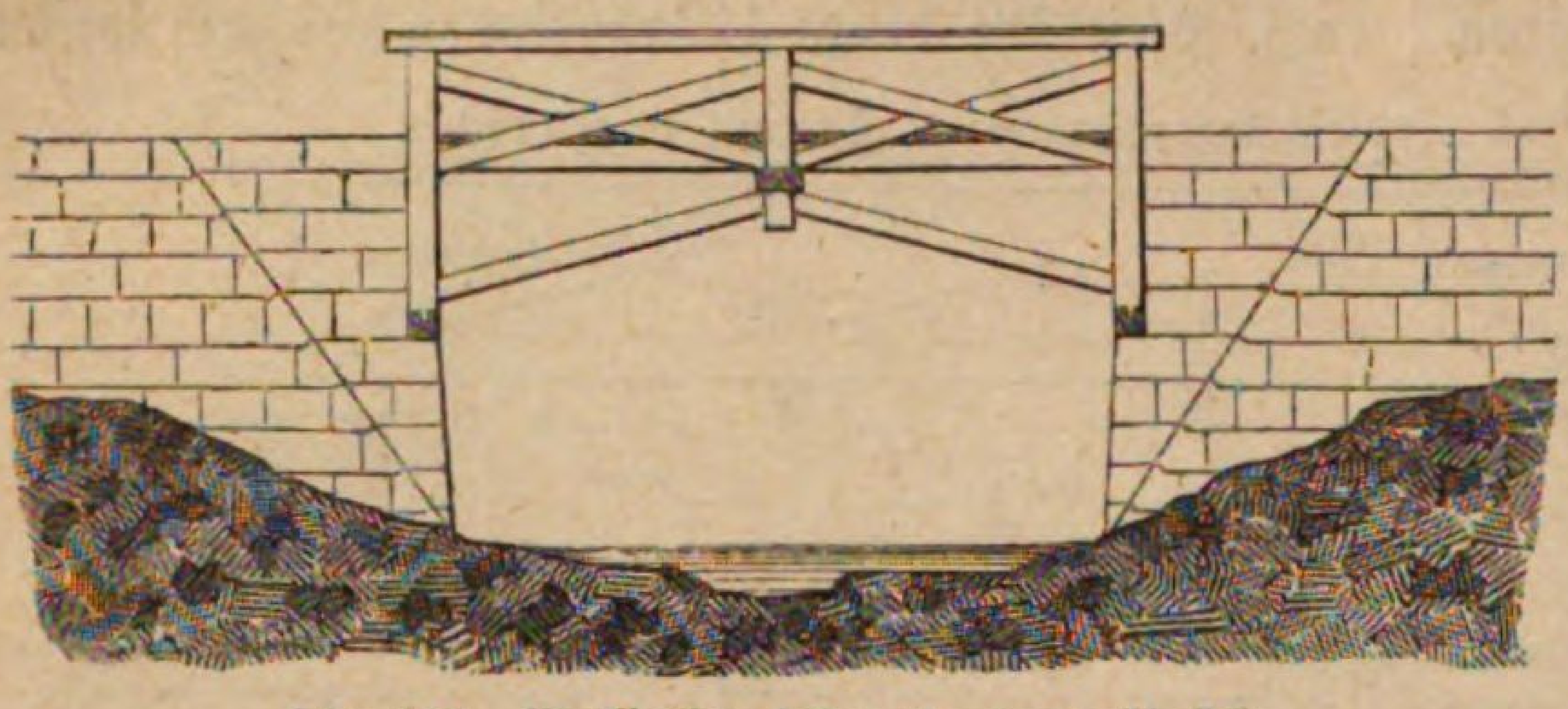


Fig. 911. Einsäulige Hängesprengwerkbrücke.

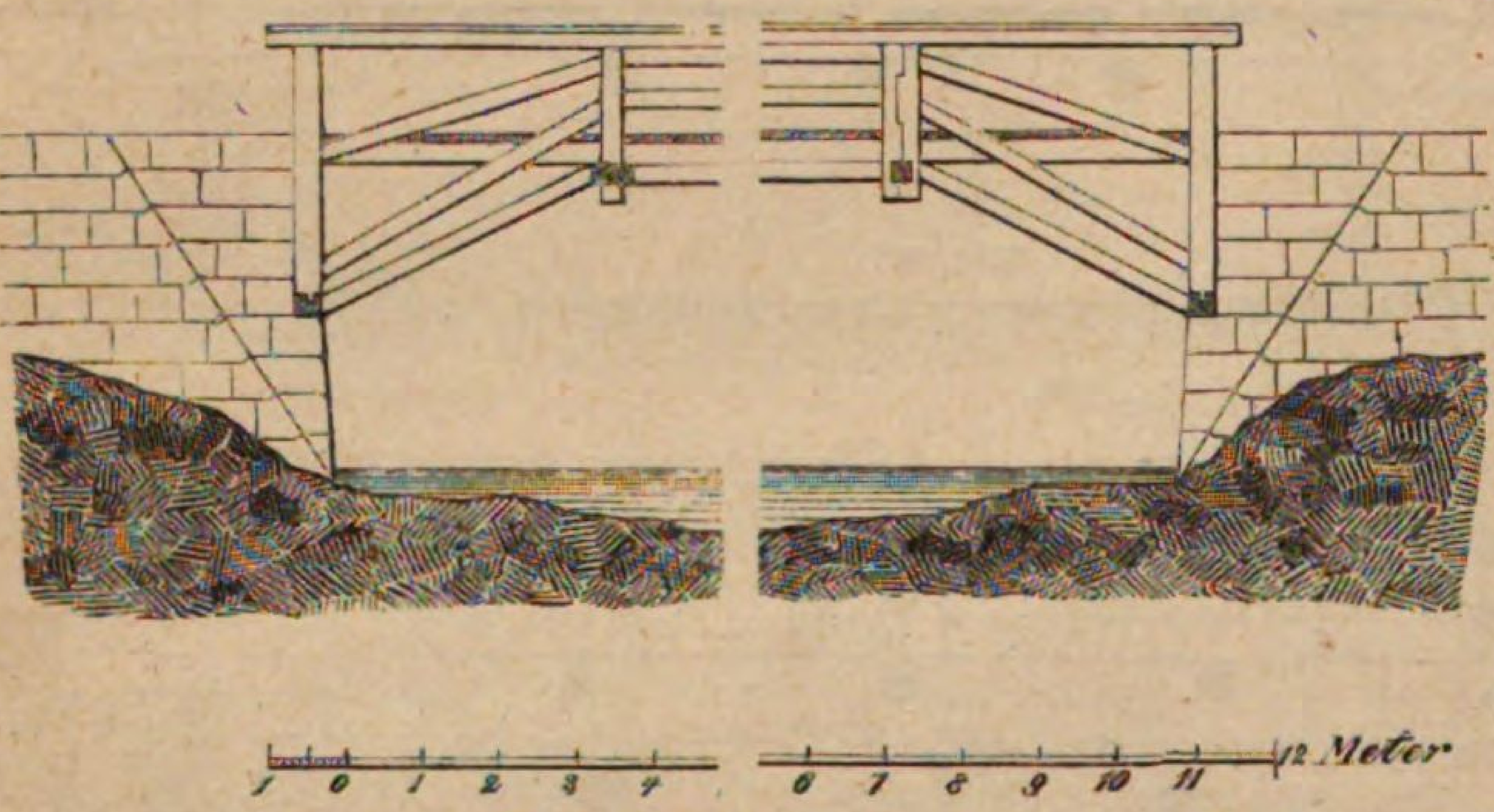


Fig. 912 mit einfacher Säule. Fig. 913 mit doppelter Säule.
Zweisäulige Hängesprengwerkbrücke.

Unterlagen ausüben, ist in beiden Fällen ein lothrechter.

α) Die Hängewerkbrücke mit **einer Hängesäule**, s. Fig. 903, ist für Spannweiten von 6—8 m. anwendbar und erhält bei einem Neigungswinkel von etwa 22° der Streben b b eine Brüstungshöhe von

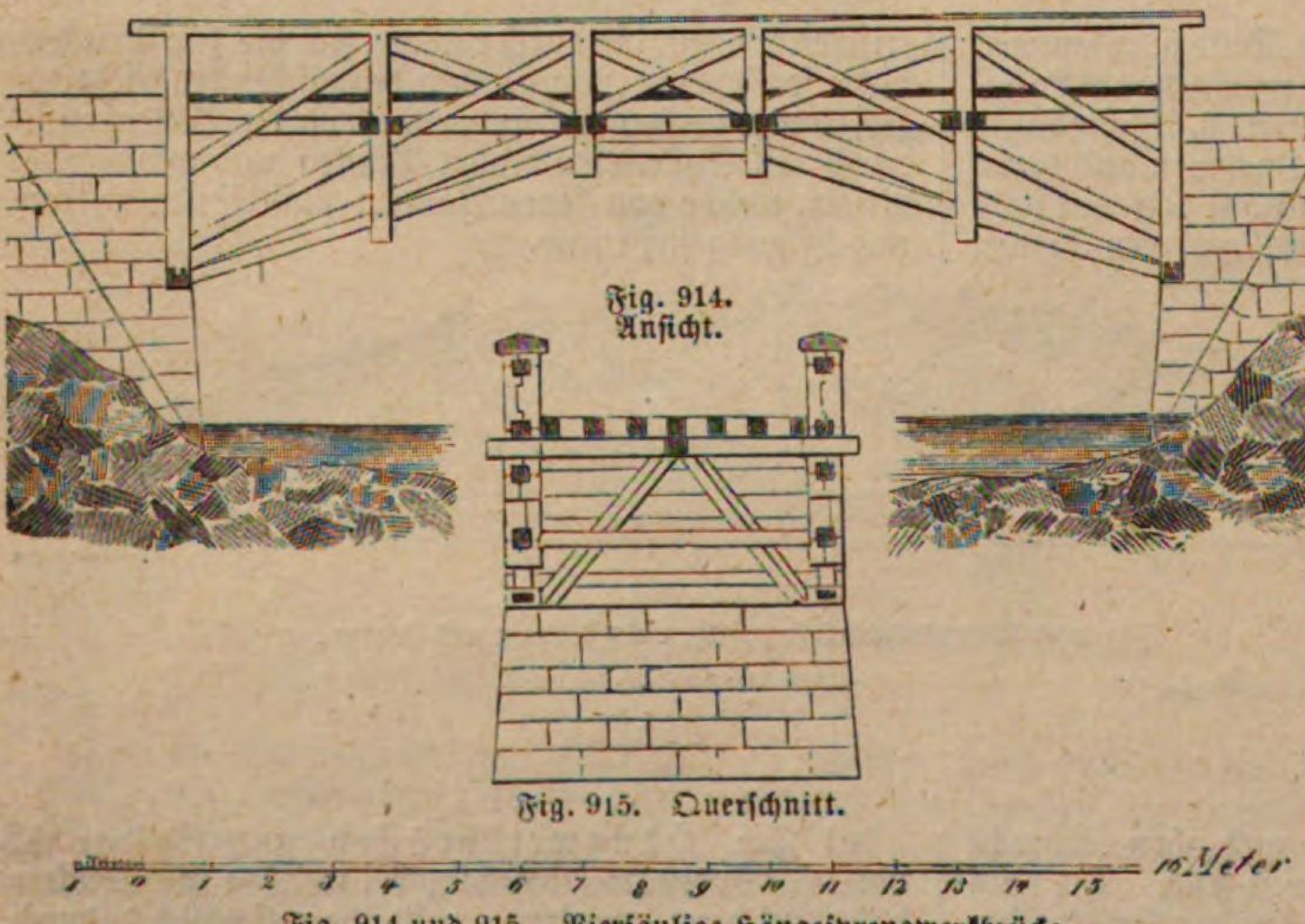


Fig. 914. Ansicht.

Fig. 915. Querschnitt.

Fig. 914 und 915. Viersäulige Hängesprengwerkbrücke.

etwa 1,2 bis 1,5 m. Die Hängesäule c nimmt mittels eines Hängeeisens einen Unterzug auf, worauf die Straßenträger a mit der aus Bohlen oder aus Bohlen mit Beschotterung bestehenden Brückenbahn ruhen.

β) Die Hängewerkbrücken mit **zwei Hängesäulen**, s. Fig. 904—907, erhalten bei der angegebenen Brüstungshöhe eine Spannweite von 10 bis 14 m., wobei die Länge der Endfelder in dem Verhältniß von etwa 7 : 8 : 7 zu dem Mittelfeld zu wählen ist, um die Streckbalken und die auf den beiden Unterzügen ruhenden Straßenträger möglichst gleichmäßig zu beanspruchen. Um einer einseitigen Senkung der Träger bei unsymmetrischen Belastungen vorzubeugen, sind zwischen die Hängesäulen, nach Fig. 906, Gegenstreben einzuschalten, welche durch Zapfen und Versatzung mit den Hängesäulen verbunden und an ihrer Kreuzungsstelle halb überblattet sind. Zur Verstärkung der Verbindung der Hauptstreben mit den Streckbalken werden bisweilen Sattelhölzer unter die letzteren gelegt und mit beiden durch schräge Bolzen verbunden, s. Fig. 906 u. 907.

γ) **Hängewerkbrücken mit höheren Tragwänden und mehr als zwei Hängesäulen** werden bei Spannweiten von mehr als 12 m. nöthig, wobei man ein Hängewerk mit einer Hängesäule oder mit zwei Hängesäulen in ein Hängewerk mit zwei weiter entfernten Hängesäulen einschaltet, s. Fig. 781. Liegen, was am zweckmäßigsten erscheint, alle Streben und Spannriegel in derselben Flucht, so werden die Hängesäulen doppelt und so angeordnet, daß sie die Streben und Spannriegel an allen Punkten, wo sie sich treffen, fest umschließen und überdies unter einander verdübelt sind. Bei bedeutenderer Länge und abnehmender Neigung der Streben werden dieselben verdoppelt und selbst verzahnt oder besser verdübelt und verbolzt; über den Stützpunkten dagegen, wo mehrere Strebenfüße zusammentreffen, um die Streckbalken nicht zu sehr zu verschwächen, in besondere Sattelhölzer oder besser gußeiserne Schuhe eingesetzt.

δ) Erreichen die Tragwände dieser zusammengesetzten Hängewerke eine solche Höhe, daß der Verkehr zwischen und unter ihnen passiren kann, so werden dieselben, zur Erhöhung ihrer Dauer, nicht selten mit **Dächern** versehen, deren Binder auf den Hängewerkträgern ruhen, s. Fig. 784.

bb) Die Träger der **Bogenhängwerkbrücken** sind entweder Balkenträger oder Bohlenträger.

α) Die **Balkenträger** sind solche mit einem oder mehreren gebogenen Balken, welche sich mittels Zapfen und Versatzung in Spannbalken einsetzen und mit diesen, welchen man oft noch Sattelhölzer unterlegt, verbolzt sind. Durch die Bogen- u. Spannbalken, sowie durch den zwischen dieselben eingeschalteten Einsatzpfosten, gehen die Hängebolzen, welche die Spannbalken ohne oder mit den erforderlichen Unterzügen aufnehmen. Für Spannweiten von 12—15 m. genügt die in Fig. 908 u. 909 dargestellte Konstruktion; für solche von 20—25 m. verdoppelt man, wie bei den Pechmann'schen Bogenhängewerken, Bogen- und Spann-

balken und verzahnt oder verdübelt sie, während die übrige Anordnung dieselbe bleibt.

β) Die Bogen der Bohlenträger bestehen entweder, wie die nach dem System von de l'Orme konstruirten Funk'schen Bohlenbogen, s. Fig. 789, aus auf die Hochkante gestellten, mit Verwechselung der Stoßfugen an einander genagelten Bohlen, welche sich gegen kurze, mit den Spannbalken verzahnte, verdübelte oder verschraubte und verbolzte Holzschuhe stemmen und die Hängeeisen aufnehmen, welche die Spannbalken sammt den erforderlichen Unterzügen tragen. Die zahlreichen Fugen dieser Träger leisten dem Eindringen der Nässe, und hiermit der Fäulniß, Vorschub, wodurch sich die Hirnenden in einander pressen und ein rasches Einschlagen der alsdann vorzugsweise auf die Nägel sich stützenden Konstruktion veranlassen.

Zweckmäßiger erscheinen die im Jahr 1809 von Wiebeking zuerst an gewandten Bogenträger mit horizontal auf einander gelegten, verbolzten, mit Eisenbändern zusammengepreßten, bisweilen auch verleimten Bohlen, welche sich, wie bei Fig. 910, in gußeiserne Schuhe setzen u. mit den, bisweilen verzahnten, besser verdübelten Spannbalken durch einfache, beiderseits mittels eiserner Bänder angeschlossene Pfosten und dazwischen eingeschaltete Andreaskreuze verbunden und versteift sind.

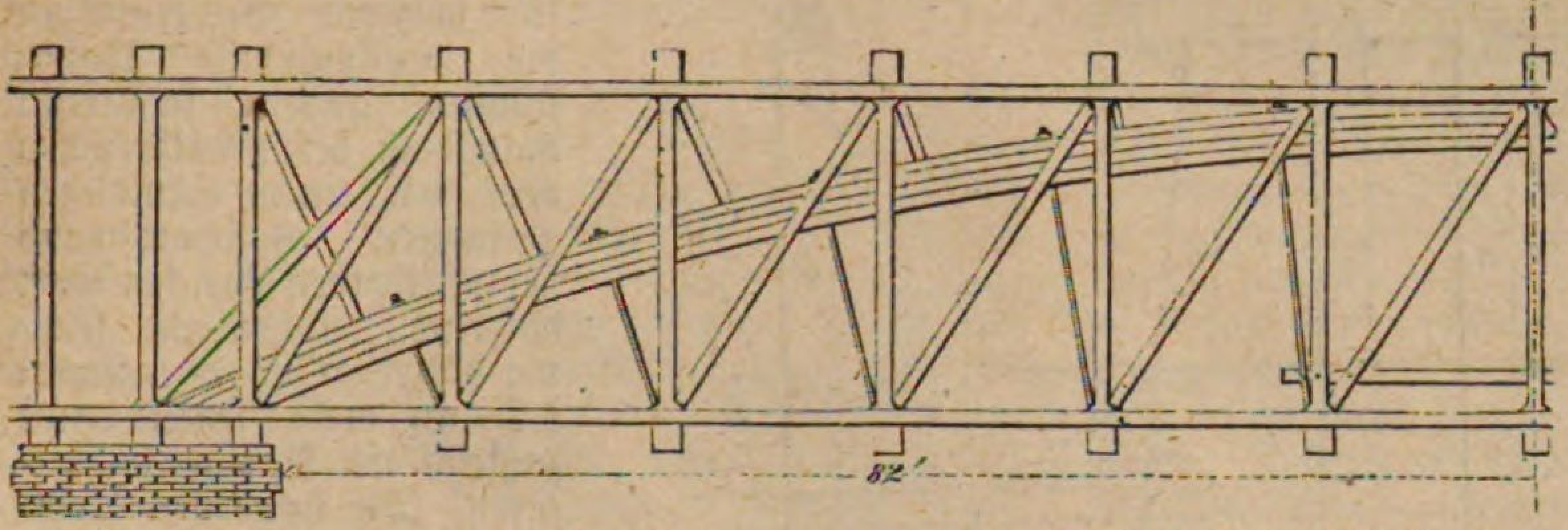


Fig. 916. Thayer'sche Bogenfachwerkbrücke.

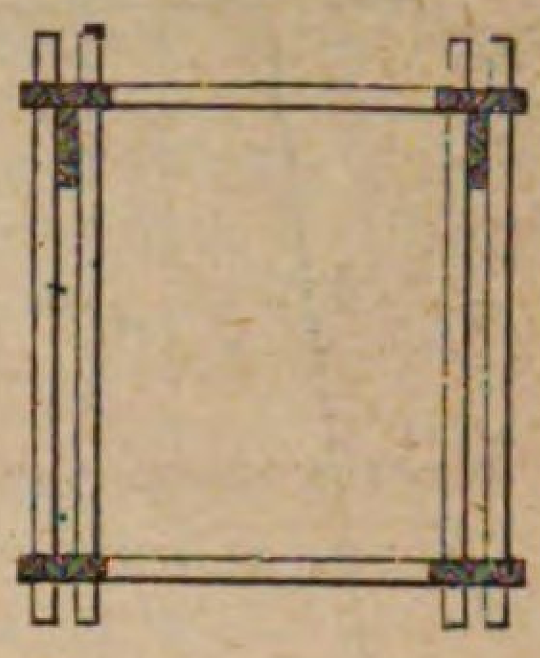


Fig. 917.

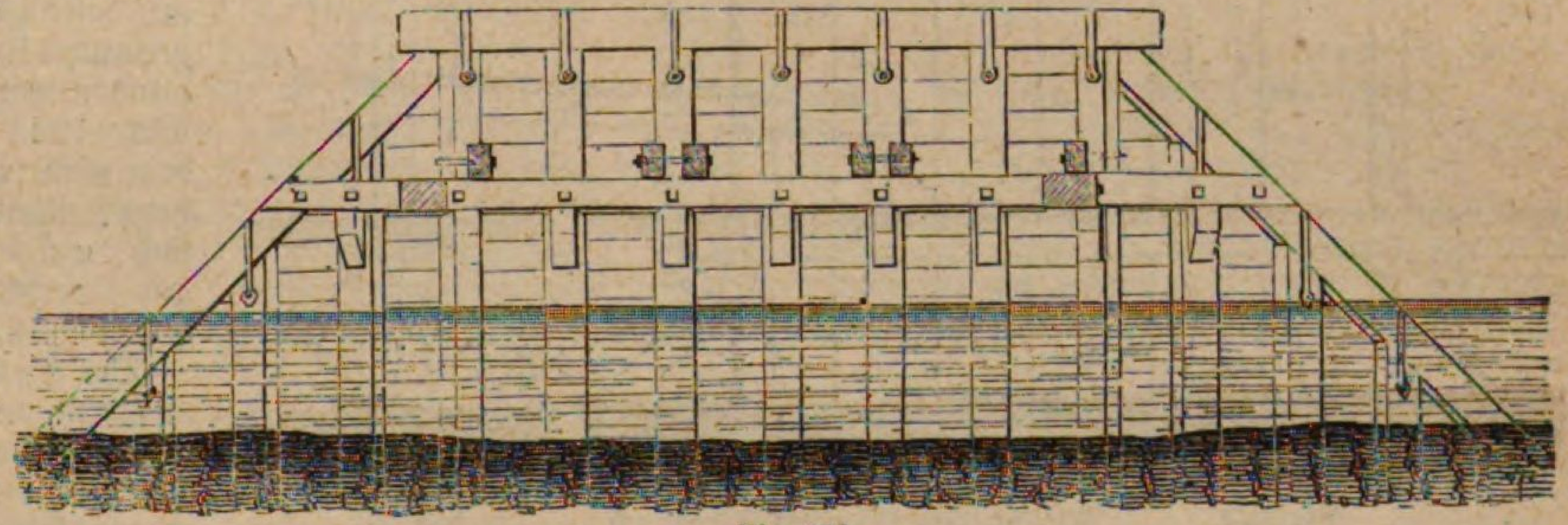


Fig. 918.

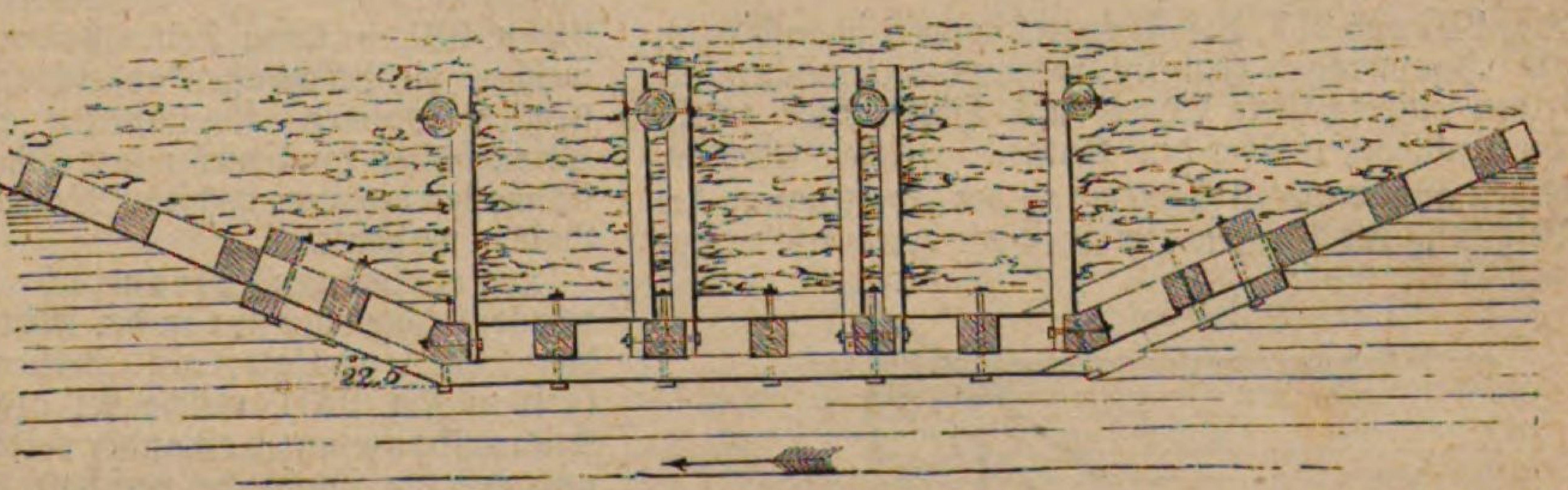


Fig. 919. Hölzernes Landjoch.

d) Die Hängesprengwerkbrücken u. Fachwerkbrücken erscheinen als Kombinationen von Hängewerk- mit Sprengwerkbrücken, welche die Last gemeinschaftlich übertragen und gewöhnlich mit 2 Tragwänden zu beiden Seiten der Brückenbahn konstruirt sind, die entweder aus geraden Hölzern oder aus gekrümmten Trägern u. geraden Balken bestehen.

aa) Hängesprengwerkbrücken aus geraden Hölzern. Die in Fig. 911 bis 915 dargestellten einsäuligen und mehrsäuligen Hängesprengwerkbrücken sind für Straßenverkehr bestimmt und beziehungsweise bis zu 7,12 und 16 m. anwendbar. Die Hängesäulen sind zu Verbindung beider Systeme bis unter die Streben des Sprengwerkes verlängert u. theils einfach mit doppelten Unterzügen, Fig. 911, 912, 914, theils doppelt, s. Fig. 913, und dann verschränkt mit einfachen oder doppelten Unterzügen angeordnet. Die zusammengesetzten, für Spannweiten von 20—30 m. vorzugsweise in der Schweiz konstruirten, meist bedachten Hängesprengwerkbrücken, s. Fig. 784, müssen wegen ihrer komplizirten, verhältnißmäßig undauerhaften Konstruktion den hölzernen Fachwerkkonstruktionen oder Brücken aus Eisen weichen.

bb) Unter den auch hierher gehörenden hölzernen Fachwerkbrücken der Gegenwart sind die nach dem Howe'schen System konstruirten, s. Fig. 811—814, die gewöhnlichsten, bei welchen die hölzernen, meist dreifachen Querstangen und die dazwischen eingeschalteten doppelten Haupt- und einfachen Gegenstreben durch doppelte schmiedeeiserne Hängestangen verbunden sind. Bei beschränkter Konstruktionshöhe nehmen die unteren, bei reichlicher Konstruktionshöhe die oberen Gurtungen die Querschwellen auf, welche bei Eisenbahnbrücken zur Unterstützung der Fahrschienen ohne oder mit Langschwellen, bei Straßenbrücken zur Unterstützung der Straßenträger dienen. Als ein konstruktiver Fortschritt, welcher zugleich die Dauer dieser Träger vermehrt, ist der Ersatz der eichenen Stützklötze, worauf die Streben ruhen, durch gußeiserne Schuhe zu bezeichnen, welche das Einpressen der Hirnenden der Streben in das Langholz jener Klötze verhindern und damit ein Einschlagen dieser Träger erschweren.

cc) Die Träger der Bogenfachwerkbrücken er-

scheinen als Kombinationen des Bogenhängewerkes mit dem Fachwerk, wobei entweder, wie bei dem Burr'schen Träger in Fig. 815, der Bogen doppelt ist u. dann die Hauptrolle spielt, während das zwischen denselben eingeschaltete Fachwerk zu dessen Versteifung dient, — oder, wie bei dem Thayer'schen Träger in Fig. 916 und 917, das Fachwerk doppelt ist und dann als Hauptträger erscheint, während der zwischen dieselben eingeschaltete Bogen als Hülfsträger wirkt. Die Unsicherheit über den Antheil, welchen jedes der beiden angewandten Systeme an der Übertragung der Belastung der Brücken nimmt, sowie der entweder auf die Widerlager oder auf die untere Gurtung des Fachwerks ausgeübte Schub des Bogens, welcher in mehreren Fällen ein Zerreißen der letzteren herbeiführte, verdrängten diese kombinirten Systeme, an deren Stelle wieder einfachere traten.

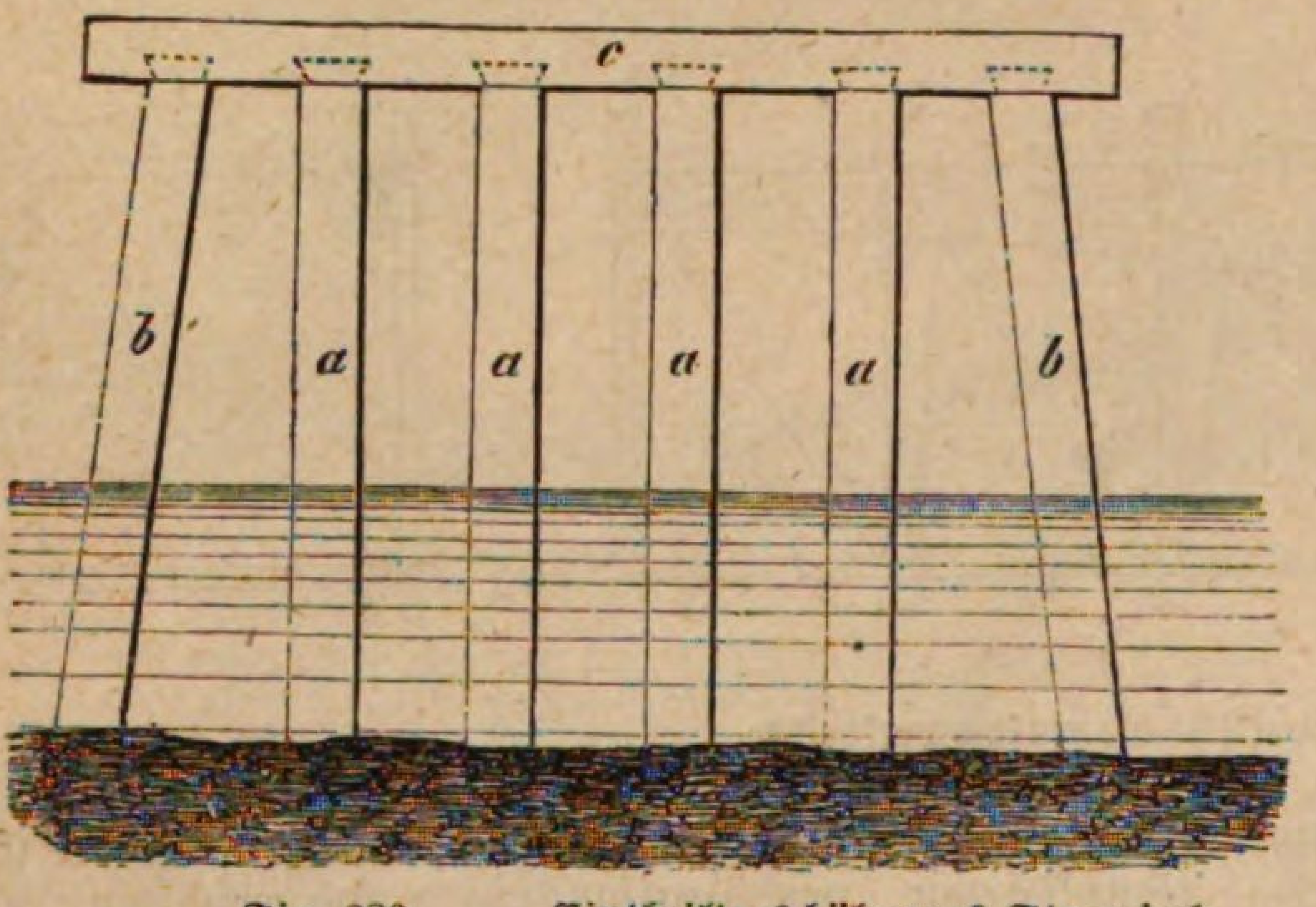


Fig. 920. Eintheiliges hölzernes Stromjoch.



Fig. 921.

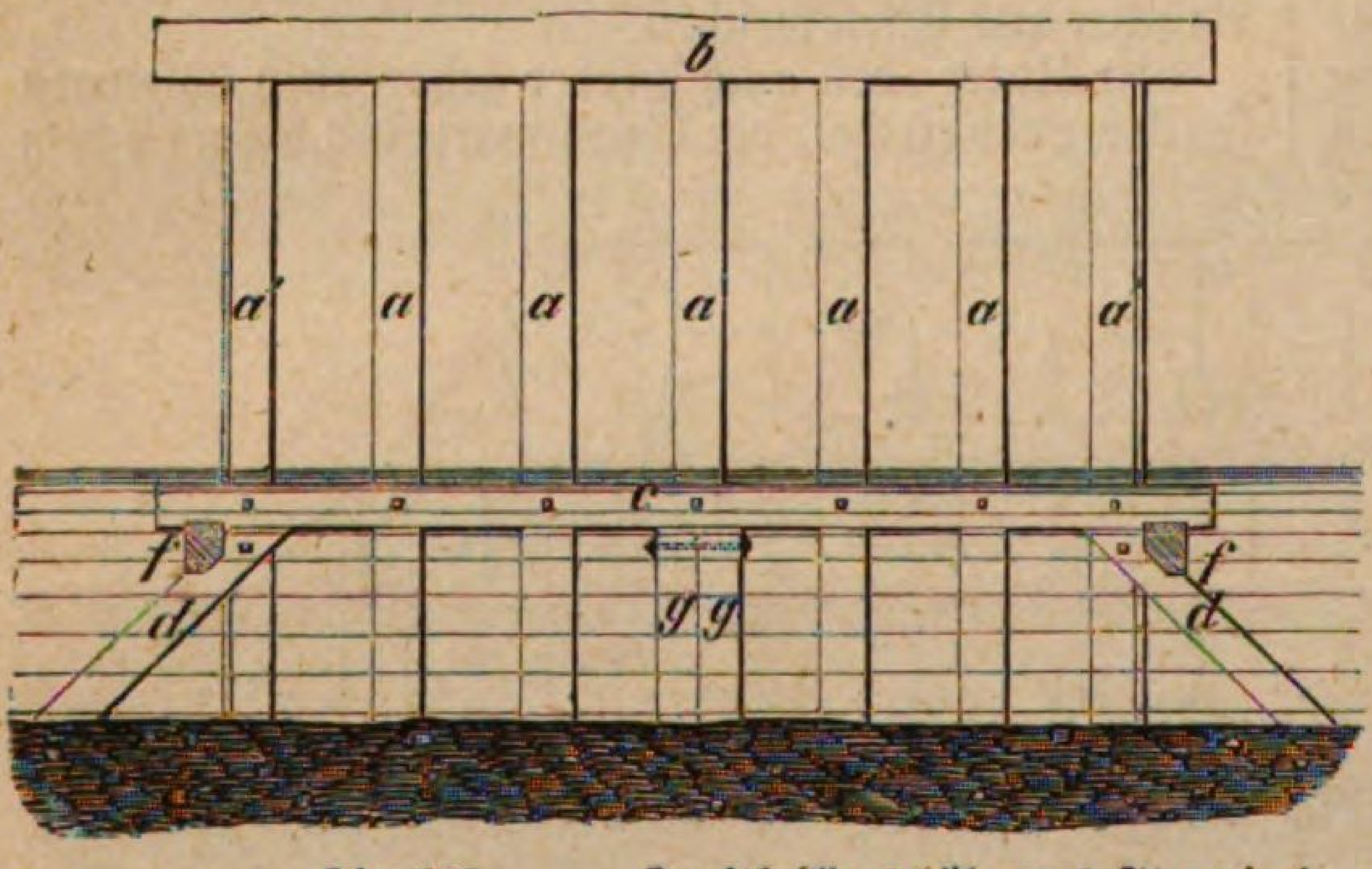


Fig. 922. Zweitheiliges hölzernes Stromjoch.

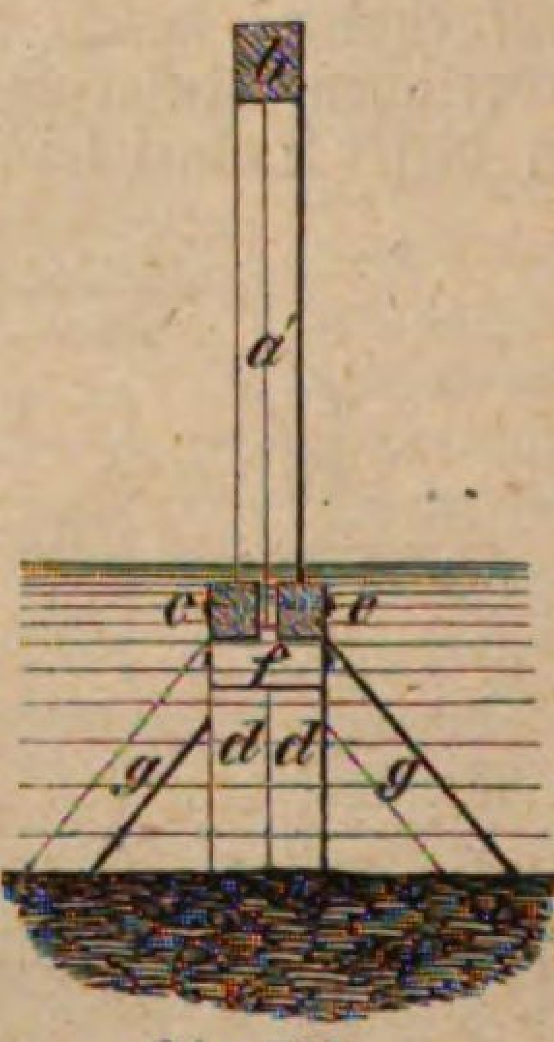


Fig. 923.

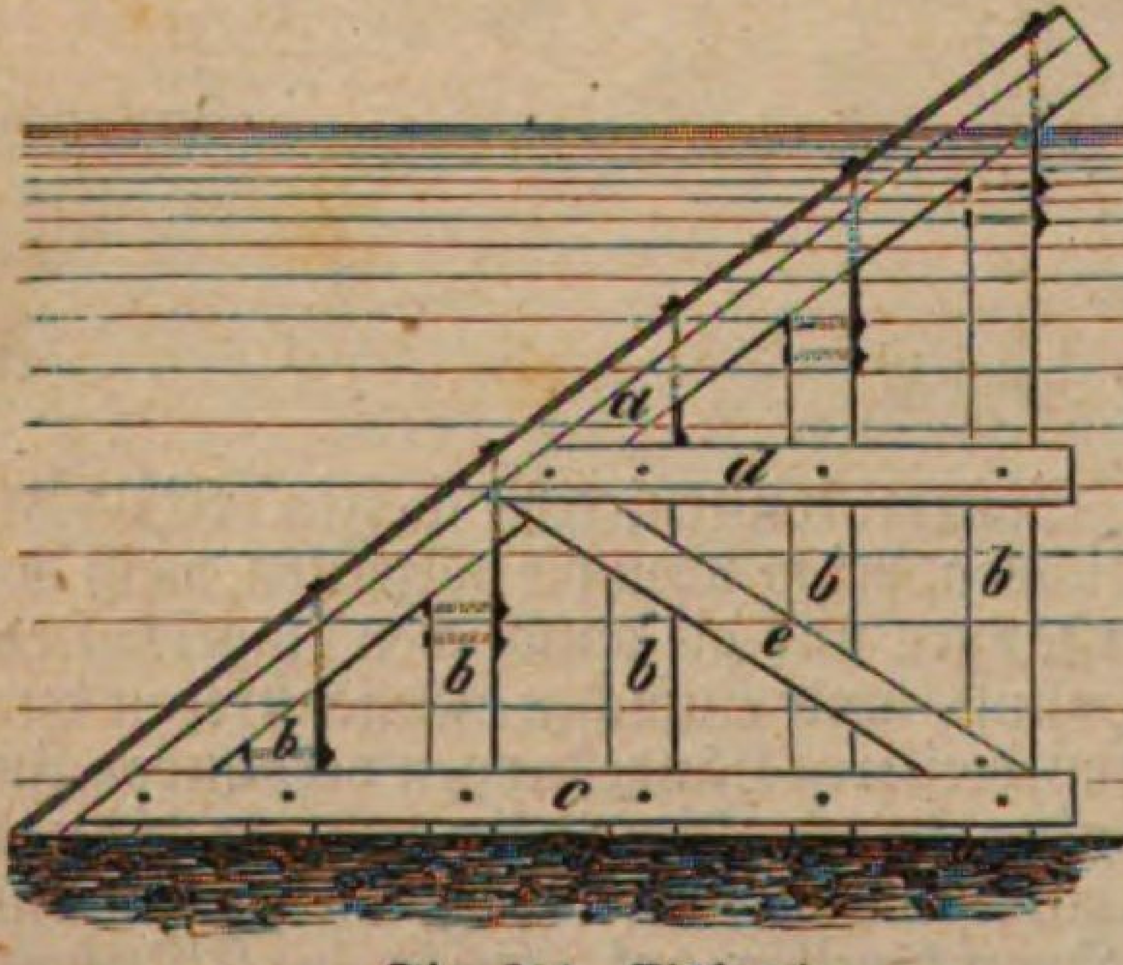


Fig. 924. Eisbrecher.

So stellt das verbreitete, von M. Callum konstruirte System wieder einen Fachwerkträger, jedoch mit etwas gebogener oberer Gurtung und einer Kompensationsvorrichtung aus besonderen Streben und geneigten Hängeeisen an den Enden dar. Die bei einer Belastung sich streckende obere Gurtung drückt hierdurch die Strebenköpfe aus einander, wodurch sich diese und die mit ihnen verbundenen Hängeeisen und unteren Gurtungen etwas heben.

e) Hölzerne Joche. Obwol steinerne Widerlags- und Strompfeiler auch für hölzerne Brückenträger die zweckmäßigste Unterstützung bilden, so nimmt man doch bei provisorischen oder mit einem einmaligen geringsten Kostenaufwand herzustellenden Brücken meist hölzerne Zwischenjoche, seltener hölzerne End- oder Landjoche an, welche letztere dann zugleich als Bohlwerke fungiren. Die hölzernen Joche bestehen entweder, nach Fig. 920 u. 921, aus starken runden oder kantig beschlagenen, auf 1/3—1/2 ihrer Länge eingerammten, eichenen oder kiefernen Spitzpfählen, a, b, welche oben durch einen mittels verdeckter Keilzapfen darauf befestigten Holm, eine sogenannte Kronschwelle c, verbunden werden, od. nach Fig. 922 u. 923 aus einem unter dem niedrigsten Wasserstand hergestellten sogen. Grundjoch, c d f g g, und dem damit verschraubten sogen. Oberjoch, a, b.

Die Landjoche werden in ihrem mittleren Theil, wo sie den Überbau aufnehmen, wie Bohlwerke (s. d.) ohne obermit Erdankern und wagerechten Kronschwellen, s. Fig. 918 u. 919, in ihren Seitentheilen oder Flügeln, mit welchen die Böschungen abgeschlossen werden, mit geneigten Holmen, sogenannten Streichholmen oder Streichbalken konstruirt u. zum Schutz gegen abgehende Eismassen bis zum höchsten Wasserstande mit starken Bohlen verschalt.

Die eintheiligen Stromjoche erhalten entweder nur senkrechte oder nur in der Mitte senkrechte und an den Seiten geneigte, als Streben wirkende Pfähle (s. b in Fig. 920), welche bei größeren Höhen durch Andreaskreuze unter einander verbunden oder versteift und wie die Landjoche verschalt werden. Die zweitheiligen Stromjoche erhalten ein hinreichend tief und fest eingerammtes oder besonders verstrebtes Grundjoch, s. Fig. 922 und 923, mit einem Holm c, worauf das mit doppelten Schwellen versehene Oberjoch b mittels besonderer Sattelstücke u. durchgehender Schraubenbolzen aufgeschraubt wird. Bei größeren Höhen werden auch die Pfosten der Oberjoche durch Andreaskreuze ausgesteift. Bei größeren, für starken Verkehr erforderlichen Brückenbreiten werden, um bei den zeitweise erforderlichen Reparaturen der Oberjoche denselben nicht unterbrechen zu müssen, auch diese in 2 Theilen hergestellt.

Die zum Schutz, mindestens der Stromjoche, erforderlichen Eisbrecher werden, je nach der Höhe des Wasserstandes, in Entfernungen von 1—3 m. vor denselben aufgestellt und bestehen aus einem starken, zwischen 20 und 35° geneigten, schräg eingerammten, mit zwei Eisenschienen armirten Eispfahl, welcher von einfachen senkrecht, oder doppelten geneigt eingerammten, durch eiserne Bänder mit ihm verbundenen Pfählen

unterstützt wird. Der in Fig. 924 dargestellte, für einen hohen Wasserstand von 3,5 m. konstruirte Eisbrecher hat zu weiterer Versteifung beiderseits 2 Gurte, c und d, und einen Strebebug e erhalten, welche sämmtlich sowol mit dem Eispfahl a als mit den Pfählen fest verbolzt sind. [*Hnzrlng.*]

4. **Bewegliche Brücken.** Wir unterscheiden nach der unter I. angegebenen verschiedenen Art der Beweglichkeit:

a) Zugbrücke, Aufziehbrücke, Fallbrücke, frz. pont-levis, m., engl. draw-bridge. Die Konstruktion derselben, wie die der meisten anderen beweglichen Brücken, ist eigentlich mehr Sache des Mechanikers als des Architekten. Die einfachste Art der Zugbrücken ist die mit einer einzigen Klappe, welche um eine ihrer mit den Ufern parallelen Seiten, also um eine wagerechte Achse gedreht, also durch Aufheben dieser Klappe ungangbar gemacht werden kann. Sie dienen meist nur dazu, den Übergang über die Brücke zu verwehren, und sind daher weniger für Straßen über schiffbare Gewässer als für Thore von Festungen, Burgen &c. anwendbar; in der Regel bestehen sie aus einem Rahmen, in dem die Längbalken zwischen den Drehbalken und den Schlagbalken eingesetzt sind. Der Drehbalken, der die Rolle der Achse spielt, hat an beiden Enden starke eichene Zapfen, an dem Schlagbalken sind die Brückenketten oder anderen Aufzugsmittel befestigt. Die Klappe selbst muß auf das Sorgfältigste verstrebt sein; ist die Brückenklappe länger als 4 m., so muß sie von unten her verstrebt werden. Dies geschieht durch zwei Sprengstreben, die unter einander durch Riegel und Kreuzbänder gehörig verbunden sind; dieselben werden an der Unterseite der Klappe mittels starker eiserner Gebinde befestigt. Die eisenbeschlagenen Füße der Streben laufen entweder in Nuthen, auf deren Fußflächen sie bei geschlossener Brücke aufsitzen, oder sie sind durch eine eiserne Querstange verbunden, welche hinter Bügeln an der Widerlagsmauer auf- und abgleiten kann, und sitzen bei herabgelassener Brücke auf Kragsteinen auf. Das Aufziehen selbst geschieht nur bei kleinen Brücken durch direktes Ziehen an den über eine feste Rolle durch die Thormauer hindurch laufenden Ketten innerhalb des Thors, bei größeren meist mittels einer besonderen Vorrichtung. Diese Vorrichtungen sind verschieden, und die meisten Arten der Zugbrücken sind nach ihnen benannt; man unterscheidet nämlich: aa) Zugbrücke mit Ketten, frz. pont-levis à chaînes, engl. drawbridge with chains, ohne besondere Zugvorrichtung. bb) Kettenzugbrücke mit Zahnrad, franz. pont-levis à engrenage, engl. chain-drawbridge with rack-wheel. Hier geschieht das Aufziehen der Ketten durch ein Winderad, an dessen Welle die Brückenkette befestigt ist. cc) Zugbrücke mit Wippen, Portalbrücke, frz. pont-levis à flèches, à fléau, engl. gothic drawbridge with plyers or swipe-beams. Das Aufziehen geschieht durch Wippen (flèches), Zugruthen, d. h. durch zwei bei geschlossener Brücke in wagerechter Lage auf den beiden Ständern über der Zugklappe schwebende, jedoch drehbare Bäume, an deren Vordertheil die Brücke mit Ketten hängt. dd) Zugbrücke mit Schwengel, frz. pont-levis à bascule, engl. drawbridge with draw-beams. Hier geschieht das Aufziehen durch Schwungbäume, eine Verlängerung der Brückenruthen nach hinten, durch deren Herabdrücken man die Brücke hebt. ee) Kellerbrücke. Wenn die Brückenklappe beim Öffnen abwärts schlägt, die Schwungbäume also dann sich durch Aufziehen nach oben hin drehen und beim Loslassen mittels eines Gegengewichts wieder herabsinken, so heißt die Brücke Kellerbrücke, Zugbrücke mit Hintergewicht, frz. pont-levis à tapecule, à bascule en dessous, engl. swipe-bridge with counterpoise under the roadway; ff) Wippbrücke. Ist das Hintergewicht so angebracht, daß es eben nur der Klappe das Gleichgewicht hält und also sowol beim Öffnen als beim Schließen noch eine wenn auch geringe Bemühung erforderlich ist, so heißt die Brücke Wippbrücke, Zugbrücke mit Gegengewicht, frz. pont-levis à contrepoids, engl. balance-bridge. Bei dieser dreht sich die Klappe nicht um das eine Ende, sondern in der Nähe ihrer Mitte um eine wagerechte Achse, so daß die Momente der Gewichte von beiden Theilen der Klappe fast gleich sind. Die bei der Bewegung sich senkende Hälfte nennt man Wippe; liegt das Ganze auf einem Pfeiler, so muß in demselben eine Höhlung gelassen werden, in welche sich bei der Drehung die Wippe versenken kann, und welche nur bei denjenigen Wippbrücken überdeckt ist, bei denen die Brücke selbst nicht als Brückenbahn gearbeitet, sondern lediglich als Hinterhebel konstruirt ist. Die Bewegung geschieht in der Regel mittels eines Räderwerks. Die Brücke heißt dann Holländische Brücke, Kellerbrücke mit Zahnrad, frz. pont-levis à contrepoids et engrenage, engl lever-draw-bridge with rack-wheel. Eine Abart davon ist die Poncelet-brücke, Wippbrücke mit veränderlichem Gegengewicht, frz. pont-levis de Poncelet, à contrepoids variable, engl. balance-bridge of Mr. Poncelet with variable counterpoise.

b) Klappbrücke, frz. pont à trappe, engl. flap-bridge. So nennt man diejenigen festen Brücken, welche nur als bewegliche Theile eine kleine Zugbrücke in sich fassen, also vom Ufer aus feste Theile haben, zwischen denen eine schmale Öffnung bleibt, um die Masten der Schiffe durchzulassen. Die Öffnung wird nach dem Durchgang der Schiffe durch eine schmale Klappe geschlossen. Die dabei zerschnittenen Straßenträger (denn nur bei Holz u. Eisenkonstruktion kann diese Einrichtung stattfinden) müssen natürlich durch Streben von den Pfeilern aus unterstützt werden, auch aus einem Stück bis zu dem zweiten dahinterliegenden Pfeiler reichen; die der Öffnung zunächst stehenden Pfeiler aber müssen besonders kräftig konstruirt sein. Jochbrücken sind also hierzu nicht geeignet. Überhaupt sind die Klappbrücken nicht zu empfehlen.

c) Rollbrücke, franz. pont roulant, engl. roll-bridge. Hier bildet den Verschluß der Öffnung ein Gerüst, welches auf Rollen ruht und in wagerechter Richtung vor- und zurückgeschoben werden kann.

d) Drehbrücke, f., franz. pont tournant, engl. turn-bridge, swivel-bridge. Hier dreht sich der die Öffnung überdeckende Theil in horizontaler Richtung um eine vertikale Achse; sie werden sowol von Holz als aus Eisen konstruirt; begreiflich ist es am besten, die Achse genau im Schwerpunkt der Brücke anzubringen. Muß man jedoch die Achse an die eine Seite der Bahn verlegen, obgleich in der Mitte der Länge, oder ist bei in der Mitte liegender Achse die Bahn sehr breit, so muß in jenem Fall die andere Seite der Bahn der Achse gegenüber, in diesem Fall aber die äußersten Theile der Bahn beiderseits durch Rollen, die auf kreisförmigem Gleis laufen, unterstützt werden. Liegt die Achse dem einen Ende der Brücke näher als dem andern, so muß man für eine Hinterbelastung sorgen, welche die freihängende Last des drehbaren Theils wenigstens zum großen Theil wieder aufhebt. Liegt die Achse fast an einem Ende der Bahn, so wird die Drehbrücke zur Krahnbrücke. Bei dieser müssen besondere Vorrichtungen getroffen werden, um die Achse unverrückbar in ihrer Lage zu erhalten, ähnlich wie bei den Krahnen. Doch wie gesagt, dies ist eigentlich Sache des Mechanikers. Bei allen diesen Brücken ist namentlich das Augenmerk darauf zu richten, daß die Balken od. Straßenträger, welche nur in der Achse oder in einer durch die Achse gelegten, auf der Längenrichtung rechtwinkeligen Linie durch die Achse und die erwähnten Räder unterstützt werden, nach den Enden

zu nicht einbiegen. Dies wird entweder durch Verstrebung von unten od. durch Aufsetzen eines Stempels bewirkt, von welchem aus Zugbänder nach den Enden der Straßenträger laufen.

e) Hubbrücke. Bei diesen läßt sich ein ganzes Jochfeld in die Höhe heben und herablassen; am einfachsten geschieht dies zwischen Pfählen, an welche das Jochfeld mit Ketten angehängt ist, an deren anderem Ende Gegengewichte hängen.

f) Fliegende Brücke, Gierbrücke, frz. pont volant, engl. flying bridge, swing-bridge; s. dar. d. Art. Fähre.

g) Schiffbrücke, franz. pont de bâteaux, de caisses, de pontons etc., engl. boat-bridge, bridge of airproof cases, pontoon-bridge. Hier unterscheidet man Schiffbrücke, Kahnbrücke, Zillenbrücke, Kastenbrücke, Pontonbrücke ꝛc.; s. d. Art. Schiffbrücke.

5. **Nothbrücken, Arbeitsbrücken und Kriegsbrücken.** Die nur für kürzere Zeit, für vorübergehende Zwecke erbauten Brücken, provisorische Brücken, frz. pont provisoire, engl. temporary bridge, sind nach ihrem Zweck entweder Nothbrücken, franz. pont de circonstances, oder Arbeitsbrücken, Baubrücken, frz. pont d'échafaudage, pont de service, oder Kriegsbrücken, frz. pont militaire, engl. military bridge, field-bridge. Die Konstruktion ist auch hier sehr verschieden. Die am häufigsten vorkommenden Formen provisorischer Brücken sind folgende:

a) Laufbrücke, franz. passerelle, f., engl. temporary footbridge. Balken werden über einen 2—3,5 m. breiten Bach geworfen, auf beiden Seiten befestigt und mit Bohlen abgedeckt.

b) Wagenbrücke, frz. pont de voitures, engl. carriage-bridge. Ist der Wasserlauf breit, aber seicht, so fährt man in die Mitte einen oder nach Bedarf mehrere Wagen zu Unterstützung der Bohlen oder Brückenbalken. An etwas tieferen Stellen legt man wol auch die Laufbrücke auf Fischerkähne; dann könnte man die Brücke eine Kahnbrücke nennen; s. d. Art. Schiffbrücke.

c) Bockbrücke, Colonnenbrücke, frz. pont de chevalets, engl. trestle-bridge, bridge on trestes. Böcke, gearbeitet nach Art der sogenannten Maurerböcke, dienen als interimistische Pfeiler der Brücke; dabei hat man aber dafür zu sorgen, daß die Füße der Böcke nicht zu stark in den Boden des Flusses einsinken.

d) Seilbrücken. Man befestigt zwei starke Taue neben einander an starke Bäume, verbindet sie durch Seile mit einander und überlegt sie mit Bretern.

Hierher gehören auch Schlauchbrücken, Balsenbrücken, Bambusbrücken ꝛc., kurz alle die mannichfachen Vorrichtungen, welche den wilden od. sonst auf niedriger Kulturstufe stehenden Völkern als Surrogat der Brücken dienen.

e) Schanzbrücke, Schanzkorbbrücke, franz. pont de gabions, engl. gabion-bridge. Diese sind nur bei Überschwemmungen u. nicht tiefen Gewässern anwendbar; sie bestehen aus 1,2—1,8 m. hohen, mit Erde gefüllten Schanzkörben, mit einem 7—10 cm. starken Pfahl in der Mitte, die en quinquonce gestellt die Joche bilden.

f) Faschinenbrücke, franz. pont de fascines, engl. causeway of fascines; die Pfeile oder Joche werden durch in das Wasser eingelegte u. angeankerte oder verpfählte Faschinen gebildet; s. d. Art. Faschinendamm.

g) Floßbrücke, frz. pont de radeaux, engl. raft-bridge. Die Brückenbäume ruhen auf leichten Holzstämmen; sie werden häufig zu Übergängen über große Flüsse benutzt.

h) Tonnen- oder Faßbrücke, franz. pont de tonneaux, engl. cask-bridge, besteht aus zusammen verbundenen Röhren mit darunter gebundenen leeren Tonnen, welche man dann mit Balken u. Dielen belegt. Besonders erwähnenswerth ist die Colleton'sche Faßpontonbrücke, franz. pont de tonneaux à l'anglaise, à la Colleton, engl. cylinder-pontoon-bridge, deren Träger aus cylindrischen Holzpontons bestehen; s. d. Art. Schiffbrücke.

i) Kasten- oder Sturmbrücke, franz. pont à caisses, pont d'assaut, engl. bridge of cases, assault-bridge; besteht aus leichten, eigens dazu verfertigten Kasten von 2,7—3,5 m. Länge, inwendig mit Leisten versehen; sie dienen nur zum Übergang über stille Gewässer.

VI. **Aesthetik des Brückenbaues.** Da die Brücken hauptsächlich dem Bedürfniß dienen, so steht die Erfüllung ästhetischer Anforderungen bei ihnen eigentlich in zweiter Linie. Dennoch bestätigt sich gerade hier recht augenfällig die Wahrheit des Satzes: sobald ein Bauwerk in jeder Beziehung wahrhaft zweckmäßig ist, ist es auch schön. Eine genau nach den Gesetzen der Festigkeit und Zweckmäßigkeit, wenn auch ohne unnützen Kostenaufwand, doch ebenso ohne übertriebene Sparsamkeit konstruirte Brücke wird in ihren Massen-

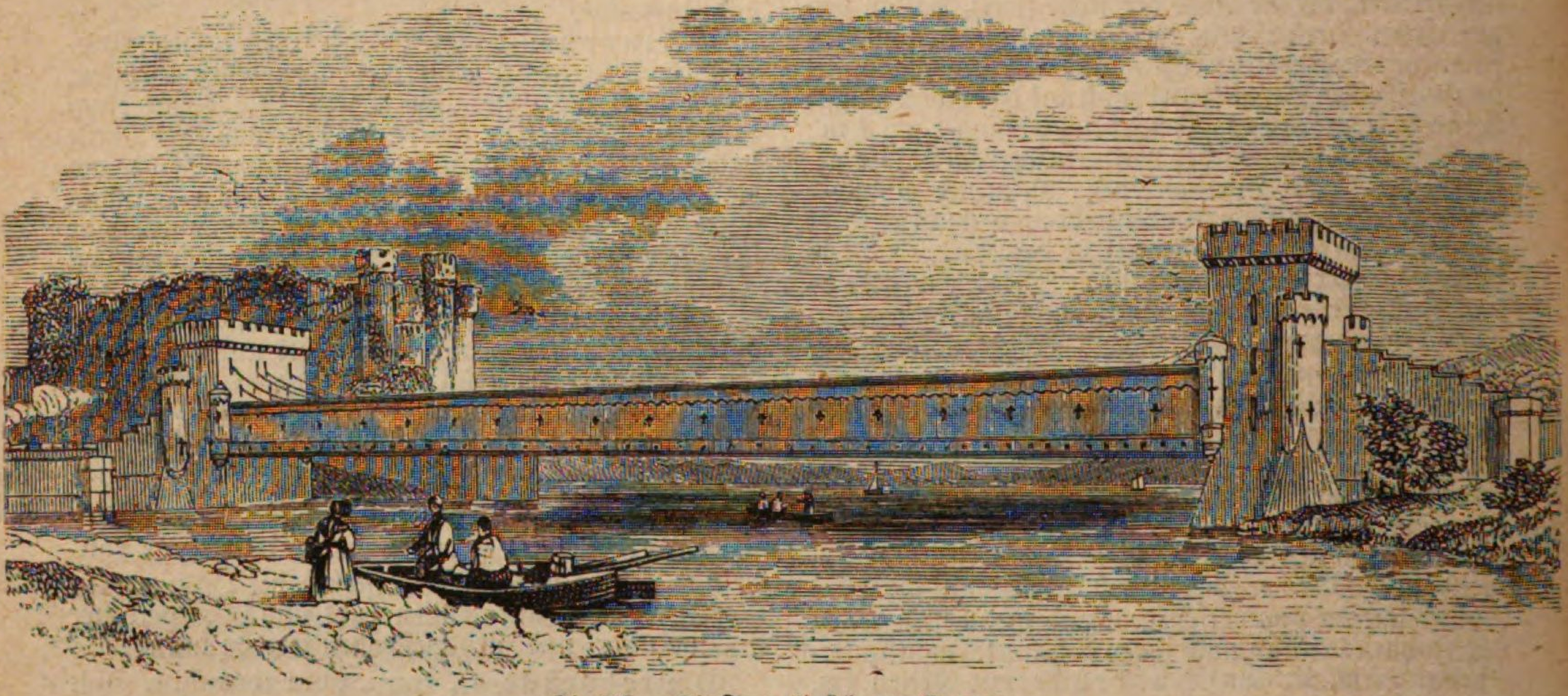


Fig. 925. Die Tunnelbrücke von Conway.

verhältnissen stets angenehm wirken. In Bezug auf Einzelheiten kann man eine angenehme Wirkung durch ein hübsches Geländer, einen graziös profilirten Kronsims &c. bald erreichen. Verziert man nun noch die Eingänge durch Portale, wie es die Römer fast stets thaten (s. Fig. 776), und wozu die erhöhten Pfeiler der Kettenbrücken sowie der Gitter- u. Röhrenbrücken die beste Gelegenheit bieten (s. Fig. 806, 824, 830, 925), so kann man die Annehmlichkeit der Gestaltung zum Imponirenden steigern. Im Allgemeinen jedoch sollte man bei den Brücken nicht zu sehr nach Hervorhebung des Kräftigen streben; eher präge sich in dem ihnen zu gebenden Charakter die leichte Besiegung der Schwierigkeiten durch richtige Erwägung der Mittel aus; Schwerfälligkeit ist möglichst zu vermeiden.

Kleine Brücken, z. B. Zierbrücken in Gärten, müssen durchaus leicht, und können sogar sehr zierlich gestaltet werden; doch sollte man niemals darin so weit gehen, daß der bauliche Charakter derselben dabei gänzlich verleugnet wird.

VII. **Brücke als Emblem u. Attribut.** Die Königin von Saba wird vor einer Brücke knieend dargestellt, welche aus dem Baum des Paradieses gezimmert ist. Hier deutet die Brücke auf die Buße als Übergang von der Sünde zum ewigen Leben über die Kluft der Verdammniß. Bei St. Johann von Nepomuk ist die Brücke Märtyrerzeichen und, weil er seiner Verschwiegenheit wegen von der Brücke hinabgestürzt ward, zugleich Symbol der Verschwiegenheit. Mehr s. in M. M. a. W.

B. **Brücke in anderer Bedeutung.** a) (Steinm.) vgl. d. Art. Bank VI. b) (Kriegsb.) beim Batteriebau s. v. w. Bettung, s. d. 3., doch auch s. v. w. hölzerne Auffahrt. c) S. v. w. Pfostenfußboden oder Bohlenbeleg, in Österreich namentlich für die Bohlenbelege in Pferdeställen gebraucht, doch auch **Brückung** genannt. d) (Hüttenw.) ein hölzerner Gang, welcher vom Erdboden zu der Öffnung des hohen Ofens führt. e) Auch **Brückung** (Mühlenw.), vier bis fünf starke Hölzer, welche bis an den Boden der Sägemühle in schräger Lage liegen, um die Baumstämme hinauf zu ziehen. f) (Stellm.) bei einem Bauernwagen ein Stück Holz, welches auf den beiden Armen des vordern Wagens liegt und worauf der Langwagen ruht. g) Bei verschiedenen Werkzeugen ein horizontaler Riegel oder Steg. h) An Pressen ein starker Riegel zwischen den Seitenwänden, in der Mitte mit einem Loch, durch welches die Büchse geht. i) Bei Feuerungen; s. d. Art. Feuerbrücke. k) Bei der Brückenwage (s. d.) die Tafel, auf welche die Last gelegt wird. [*M-s.*]

Brückenanker, m., 1. bei Jochbrücken die auf den Holmen ruhende, von einem Joch zum andern greifende Zange, welche die Joche zusammenhält, damit die Brückenbalken von ihrer Auflage nicht abgleiten; hier und da heißen auch die Holme selbst so. — 2. Bei überbauten Holzbrücken die Zangen, welche die beiden Wände unter dem Dach verankern. — 3. Bei Schiffbrücken und Fähren die die betreffenden Fahrzeuge haltenden Anker.

Brückenauge, n., **Brückenloch**, n., franz. oeil de pont, engl. scupper-hole in the spandrel, bridge-eye, so nennt man Öffnungen von kreisrunder Form, welche bei Bogenbrücken durch die ganze Brückenbreite zwischen dem Kronsims und dem Bogenschenkel durchgehen; man erleichtert damit die Last des Oberbaues und befördert bei hohem Wasserstand den Abfluß; selbst wo hoher Wasserstand nicht zu befürchten ist, sollte man stets Brückenaugen anbringen, um das durch die Fahrbahn eindringende Regenwasser ableiten zu können; s. übrigens Art. Brücke A. V. 2, S. 529.

Brückenbahn, f., **Brückenstraße**, frz. tablier m. du pont, voie f. de pont, plate-forme, aire f. d'un pont, engl. bridge-road, road-platform of a bridge, die obere Fläche, Fahrbahn auf Brücken; s. d. Art.

Brückenbalken, m., auch **Brückenbaum**, **Brückenruthe**, **Ennsbaum**, **Straßenträger** &c. genannt, frz. travon, longeron, m., poutre f. de pont, engl. bridge-beam, balk, baulk, girder, die Hauptbalken einer Holzbrücke, liegen meist langhin unter der Brückenbahn; aus ihrer freitragenden Länge bestimmt sich ihre Stärke und, wenn sie nicht ganz unbeschlagen bleiben, ihre Form, sowie etwa die ihnen zu gebende Verstärkung. Darüber vergl. d. Art. Balken; über ihre Verwendung vergl. d. Art. Brücke A. V. 3.

Brückenbau, m., 1. Bau fester Brücken, frz. construction de ponts, engl. bridge-building. — 2. Bau beweglicher Brücken, besonders der Schiffbrücken, frz. construction d'un pont de pontons, engl. laying, forming, formation of bridges. S. d. Art. Brücke.

Brückenbeleg, **Brückenbelag**, m., **Brückendielung**, **Brückendecke**, f., franz. plancher d'un pont, engl. flooring, road-covering (planking). Er besteht meist aus Planken, Pfosten u. dergl. bei Holzbrücken, oft auch aus großen Steinen oder Eisenplatten; s. übr. Brücke.

Brückenbock, m., franz. chevalet, engl. trestle; s. d. Art. Brücke 5. A. V. 3. — Man unterscheidet Böcke mit fester Kappe, engl. common trestle, und Böcke mit beweglicher Kappe, frz. chevalet à chapeau mobile, engl. elevating-trestle, also zum Abnehmen des Holms, zum Auseinandernehmen eingerichtet.

Brückenbogen, m., franz. arche f. d'un pont, engl. arch of a bridge; s. Brücke und Bogen.

Brückenbohle, f., franz. madrier, m., engl. flooring-plank, Bohle zum Brückenbeleg.

Brückenboot, n., s. Ponton und Schiffbrücke.

Brückendurchlaß, m., frz. coupure f. d'un pont, engl. cut or opening fort the passage, Öffnung einer Brücke zum Durchlassen der Schiffe &c.; s. d. Art. Brücke A. V. 4. b, c etc.

Brückenfeld, n., 1. s. v. w. Brückenjoch, s. d. 2. — 2. Richtiger **Brückenöffnung** genannt, franz. ouverture de travée, die Lichtenöffnung zwischen je 2 Pfeilern.

Brückenflügel, frz. aile, f. aileron, m., engl. wing, 1. Ausweitung der Brückenbahn an beiden Enden zum Anschluß an die Straße. — 2. Frz. mur en aile, engl. wing-wall, s. v. w. Flügelmauer oder Widerlagsflügel, bei hölzernen Brücken, auch wol **Brückenschälung** genannt; s. Flügelmauer und Brücke.

Brückengeländer, n., s. Geländer.

Brückenglied, n., frz. pontée, f., engl. floating pier, bei Kriegsbrücken, namentlich bei Schiffbrücken, dasselbe, was bei festen Brücken Brückenstrecke ist (s. d. unter Brückenjoch 2), nämlich eine der Abtheilungen der Brücke, sammt den zugehörigen Unterlagen, oder vielmehr eine Unterlage nebst einer anliegenden Brückenspannung.

Brückenhelm, **Brückenholm**, m., s. v. w. Holm einer Jochbrücke; s. unter Brücke A. V. 3.

Brückenjoch, 1. frz. palée de pont, engl. pile-pier, auch **Brückenwand** genannt, s. v. w. hölzerner Brückenpfeiler. — 2. Auch **Brückenglied**, **Jochfeld**, **Brückenstrecke**, franz. travée, engl. bay, so viel wie Abtheilung einer Brücke, bestehend aus zwei halben Pfeilern und einer Öffnung; vergl. d. Art. Brücke und Joch.

Brückenklappe, f., frz. tablier, m., trappe, f., engl. leaf, flap, die Aufzugsklappe einer Zug- oder Klappbrücke; s. d. Art. Brücke A. V. 4.

Brückenkopf, m., frz. tête de pont, engl. bridge-head, 1. Festungswerk oder Verschanzung vor der Brücke, welche den Schutz u. die Deckung des Brückenzugangs zum Zweck hat. — 2. Überhaupt das Ende einer Brücke.

Brückenpfahl, m., frz. pilot, pilotis, m., engl. bridge-pile, Pfahl einer Pfahl- oder Jochbrücke; s. d. Art. Brücke A. V. 3.

Brückenpfeiler, m., frz. pied-droit, pilier, m., pile f. de pont, engl. bridge pier; s. Brücke A. IV. u. V.

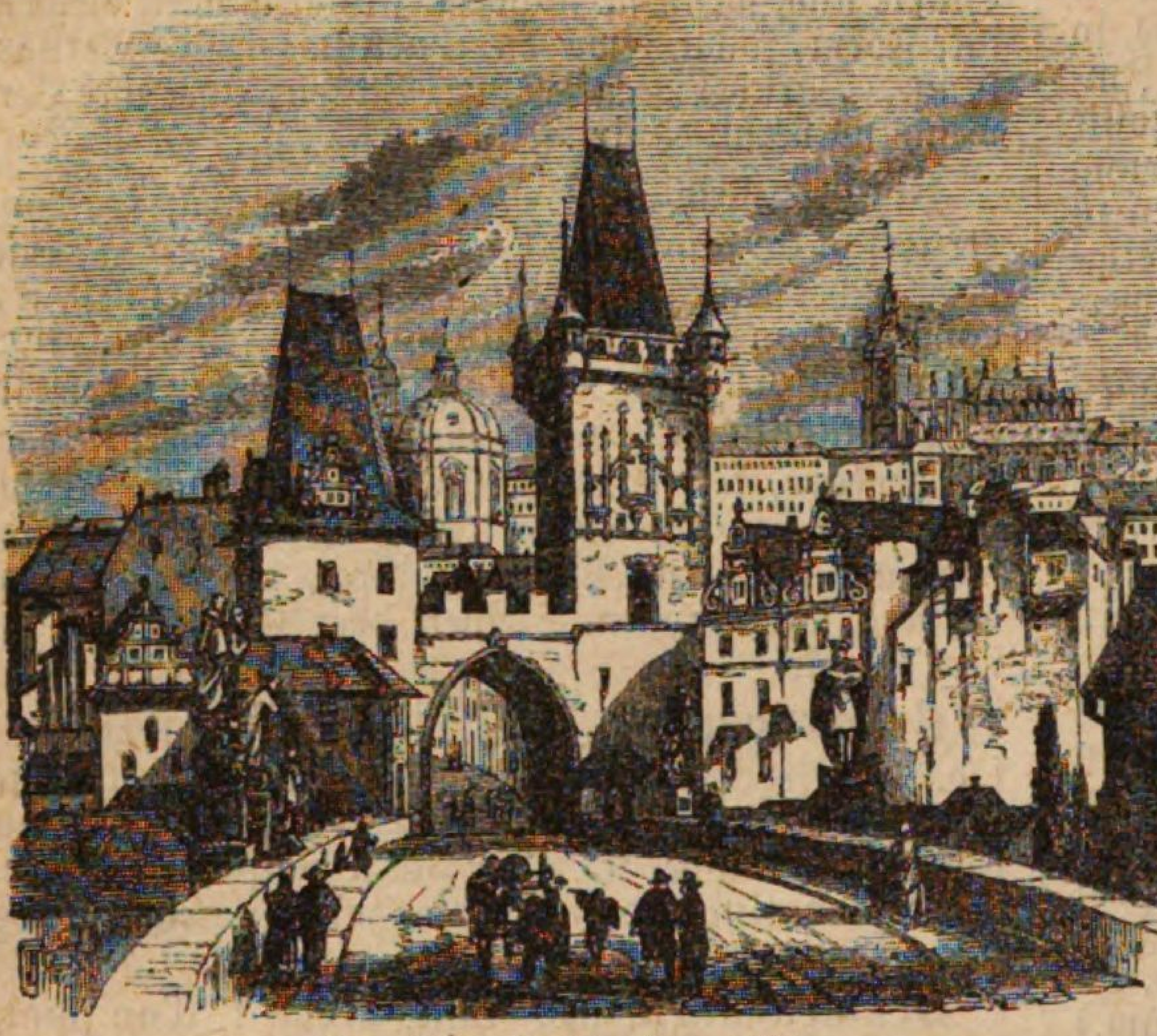


Fig. 926. Brückenthor zu Prag.

Brückenpfeilerkopf, m., Pfeilerhaupt, frz. bec, engl. starling, theilt sich in Vorhaupt, Kronpfeilerkopf, avant-bec, engl. cutwater, fore-starling, und Hinterhaupt, Thalpfeilerkopf, Pfeilersterz, arrière-bec, engl. back-starling, tail-starling.

Brückenrost, m., Pfahlrost zur Gründung einer Brücke; s. Gründung.

Brückenschanze, f., s. v. w. kleiner Brückenkopf, s. d. 1.

Brückenschiene, f., frz. rail m. en Uninverse, engl. bridge-rail, hohle Schiene, s. d. Art. Eisenbahnschiene.

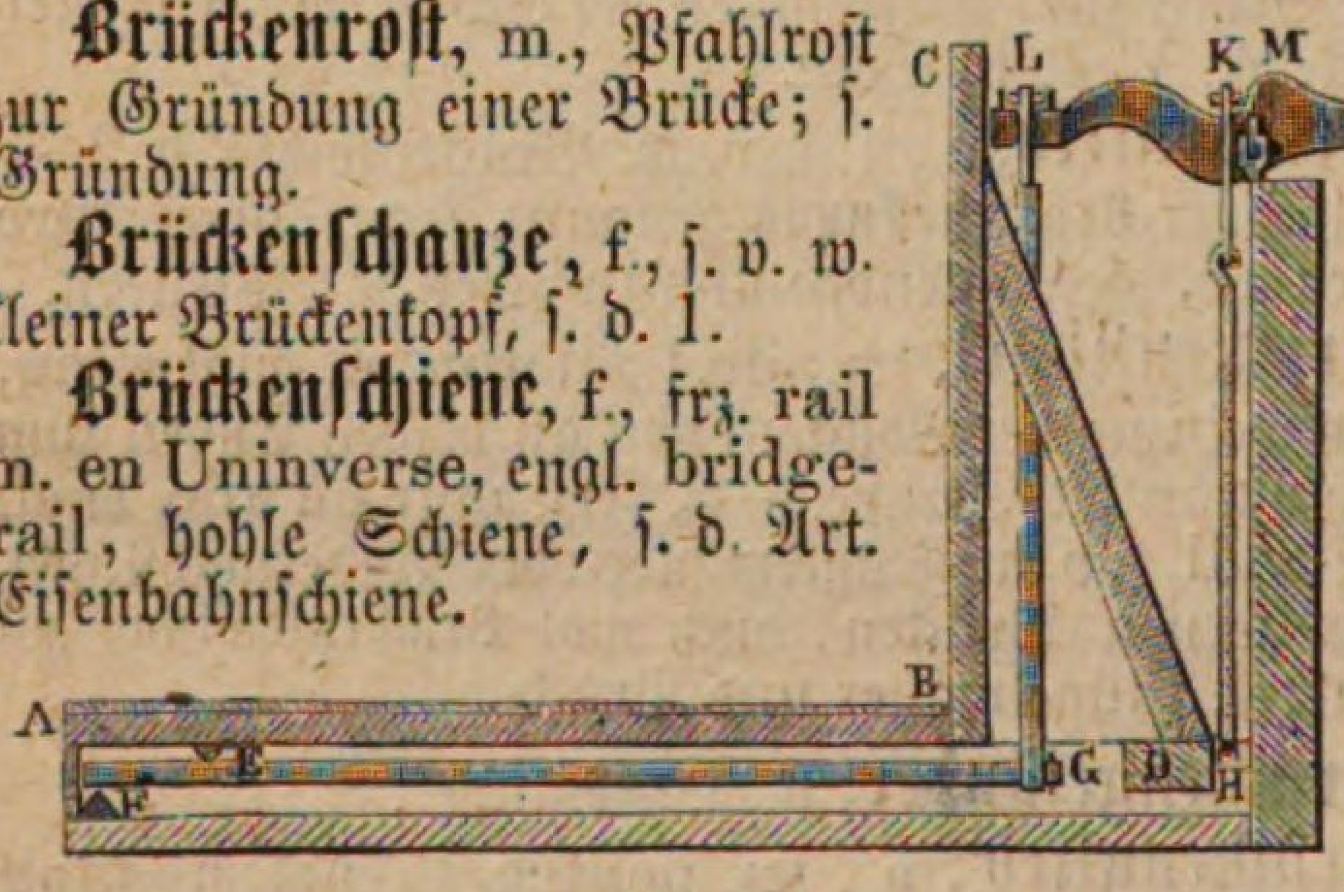


Fig. 927.

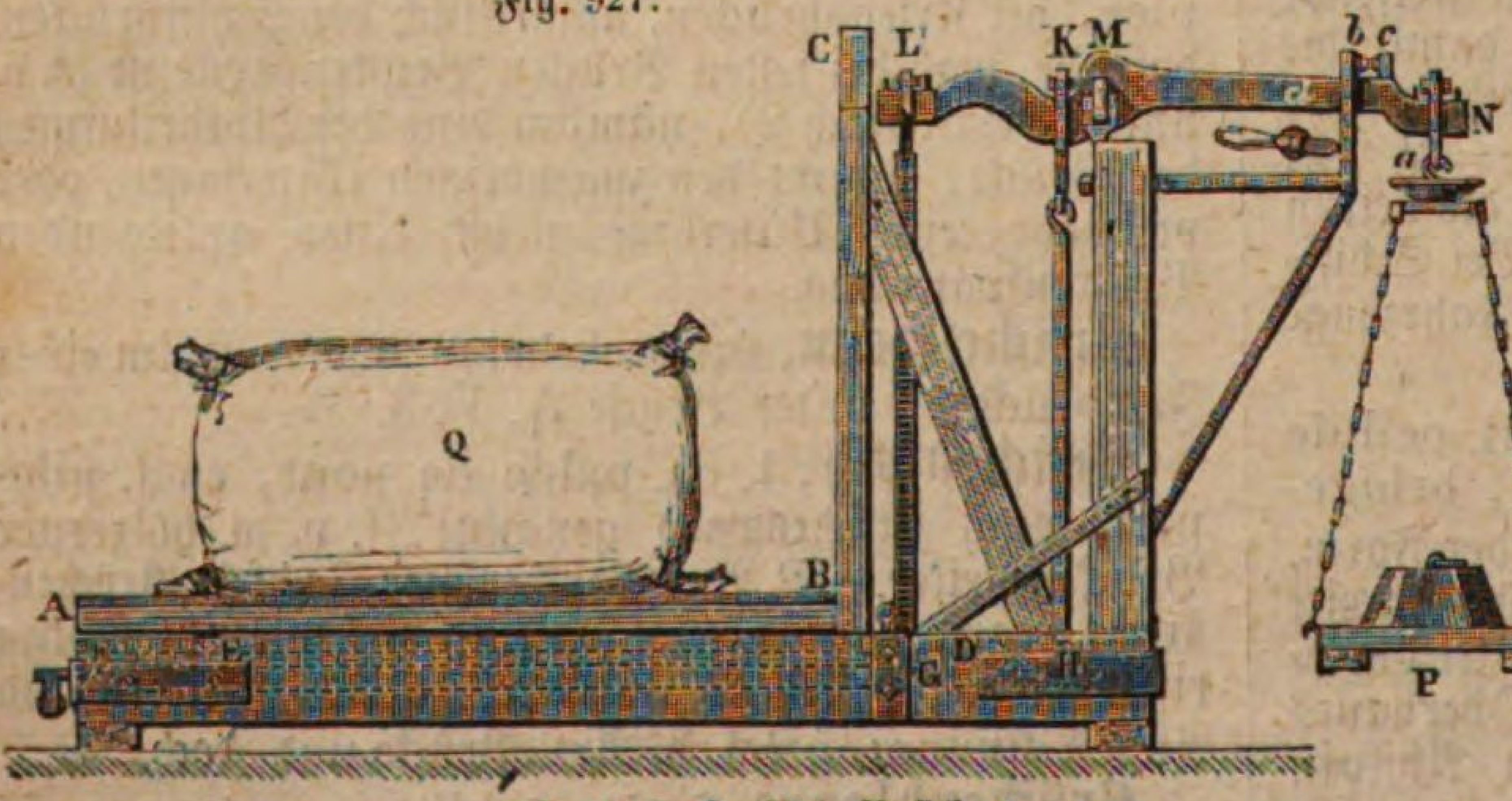


Fig. 928. Zu Art. Brückenwage.

Brückenschwelle, f., Saumholz, n., Fußrähm, m., franz. garde-pavé, engl. curb-beam. Hölzerne Schwellen, meist 15 bis 18 cm. ins □ stark, welche zu beiden Seiten des Fahrwegs auf die Brückenbahn einer hölzernen Brücke befestigt werden, um die Fahrbahn vom Fußweg zu trennen; der Zwischenraum zwischen beiden Brückenschwellen wird meist mit Kies, Schotter oder Pflaster ausgeführt.

Brückenspannung, f., frz. portée f. de travée, engl. span of a bridge, das Maß des Brückenfeldes, also die Entfernung zwischen je 2 Pfeilern einer Brücke. Man unterscheidet Brückenspannung von Mitte zu Mitte, auch Brückenspannung schlechthin oder Jochspannung genannt und Brückenspannung im Lichten, frz. ouverture de la travée, engl. width of the bay, auch Brückenöffnung genannt; s. Brückenfeld 2.

Brückensteg, m., franz. pontet, engl. foot-bridge, kleine, blos für Fußgänger bestimmte Brücke, 1—2 m. breit, oft nur an einer Seite mit Geländer versehen. Bei Wassermühlen befindet sich in der Regel ein solcher hinter dem Grieswerk, oberhalb der Abschußdecke, und wird sowol zur Kommunikation als auch zum Aufziehen der Schützen benutzt.

Brückenstelle, f., frz. emplacement m. d'un pont, engl. site of a bridge, Baustelle für eine Brücke.

Brückenthurm, m., mittelalterliche Form der Brückenköpfe. Diese Vertheidigung des Brückenzugangs bestand gewöhnlich in einem Thurm, unter dem sich das Brückenthor befand, welchem eine Zugbrücke zugleich als Thorflügel diente; oft sind es auch zwei Thürme, zwischen denen sich das Brückenthor öffnet, wie z. B. in Prag; s. Fig. 926.

Brückentramen oder Streckbalken, m., bei Holzbrücken (Zimm.), s. Joch und Brücke.

Brückenunterlage, f., Brückenstütze, frz. corps m. de support, corps-support, engl. support, supporting body, allgemeiner Ausdruck für die den Brückenüberbau tragenden Stützen, seien sie nun Pfeiler, Pfahljoche, Böcke, kurz stehende Stützen, frz. support fixe, engl. fixed pier, oder schwimmende Körper, wie Schiffe, Kästen, Cylinder ꝛc., frz. support flottant, engl. floating pier.

Brückenwage, Mauthwage, Straßenwage, Tafelwage, f., frz. balance f. à bascule, balance-bascule, f., pont m. à bascule, engl. weigh-bridge, ist eine aus mehreren, gewöhnlich aus zwei Hebeln nebst Zubehör bestehende Vorrichtung, mittels welcher mit kleinen Gewichten große Lasten (in der Regel das Zehn- oder auch das Hundertfache der Gewichte) abgewogen werden können. In Fig. 927 u. 928 ist die sogen. Straßburger Brückenwage abgebildet. Der eine Hebel LN (Fig. 928), der sogen. Schwanenhals, ist ungleich zweiarmig um M drehbar, und trägt bei N, d. i. am Endpunkt des längeren Armes, die Wagschale P zum Auflegen der Gewichte, während in den Punkten L und K des kurzen Armes die beiden Zugstangen LG u. KH beweglich eingehängt sind. Der zweite Hebel GF (Gabel) ist einarmig mit dem Drehpunkt in F und ist mit dem ersten Hebel durch die Zugstange GL verbunden, die ebene Platte AB (Brücke, franz. tablier, plateau engl. table), zur Aufnahme der zu wägenden Körper bestimmt, stützt sich einerseits auf die Schneiden E, die auf den beiden Zweigen der Gabel FG sich befinden, andererseits ist sie durch die Zugstange KH mittels der vertikalen, fest mit der Brücke verbundenen Wand BC und der schrägen Strebe CD an den Hebel LN

angehängt. Die einzelnen Theile können ihren Gewichten nach so abgemessen sein, daß bei unbelasteter Wage der Zug der leeren Wagschale dem Zug auf der anderen Seite des Drehpunktes M das Gleichgewicht hält, oder man bringt zur Ausgleichung ein verschiebbares Gewicht auf MN an. Die Horizontalstellung des Hebels LN erkennt man am Zeiger bc, darunter befindet sich eine hebelartige Arretirung. Sind nun die beiden Abschnitte MK und KL auf dem kürzeren Arm des Hebels LN proportional den beiden Abschnitten FE und EG auf dem zweiten Hebel FG, ist also ML : MK = FG : FE, so wirkt die auf eine beliebige Stelle der Brücke aufgesetzte Last ebenso, als wenn sie an die dem Drehpunkt des oberen Hebels zunächst befindliche Zugstange KH angehängt wäre. Hieraus geht Folgendes hervor. Die auf die Brücke gelegte Last Q bringe in E den Druck x hervor, dann ist der Zug in der Zugstange KH gleich Q—x, folglich das Moment des Zuges in Bezug auf M gleich (Q—x) . MK. Der Druck x in E bringt ferner in der Zugstange LG den Zug $x \frac{FE}{FG}$ hervor, dieser hat in Bezug auf M das Moment $x \frac{FE}{FG} \cdot ML$. Wirkt nun in N (d. i. auf der Wagschale) das Gewicht P, so folgt für das Gleichgewicht:

$$P \cdot MN = Q \cdot MK + x \left(\frac{FE}{FG} \cdot ML - MK\right).$$

Ist nun ML : MK = FG : FE, so ist $\frac{FE}{FG} \cdot ML$ = MK und daher P . MN = Q . MK.

Findet diese Bedingung statt, so bleibt die Brücke auch in der Bewegung stets mit sich parallel.

Soll die Brückenwage nur eine Dezimalwage sein, d. h. soll jedes wägende Gewicht einer zehnfachen Last das Gleichgewicht halten, so muß der längere Hebelarm des oberen Hebels die zehnfache Länge vom kurzen Abschnitt des kurzen Armes haben, d. i. MN = 10 . MK sein. [*Schw.*]

Brückenweite, f., s. Brückenspannung.

Brückenzeug, n., Benennung des deutschen Stahls im Handel.

Brückenzug, **Brückentrain**, m., **Brückenequipage**, f., franz. équipage m. de pont, train m. de pont, engl. bridge-train, bridge-equipment, Benennung für das gesammte Material, welches von Armeen, behufs der Herstellung von Feld- oder Kriegsbrücken, mitgeführt wird.

Brückrad, n., **Brückscheibe**, f., Rad oder Scheibe zum Aufwinden der Kette bei Zugbrücken.

Brückthor, n., bei Eisenbahnen, s. d. Art. Brücke A. I. 3. c.

Brückung, f., 1. der Boden unterschlächtiger Mühlgerinne; er ist abgepflastert und in dieses Pflaster alle 0,75—2 m. ein Querbalken eingelegt. — 2. Auch **Berückung** genannt. Der Fußboden eines Pferdestalles, wenn er auf Lagerhölzern mit Bohlen belegt ist, unter denen sich abhängiges Pflaster befindet; die Bohlen der Brückung werden durchbohrt und das Ganze bietet den Pferden allerdings einen immer trockenen, aber beim Schadhaftwerden sehr gefährlichen Stand, erfordert daher sorgfältige Unterhaltung. — 3. Schiefe Ebene bei Schneidemühlen, auf welcher die Sägeblöcke auf den Schneideboden gebracht werden; jetzt in der Regel mittels eines kleinen Wagens, der auf Schienen läuft; s. d. Art. Brücke B. e.

Brüge, auch **Prieche**, f., Bretergerüste (Schweiz). Vgl. d. Art. Prieche und Emporkirche.

Brühel, auch **Brühl**, **Briel**, m., frz., breuil, m., ital. broglio, lat. brolium, Sumpf oder niedrig gelegenes Terrain, daher auch eine auf Sumpfboden angelegte Straße.

bruhen, transf. Z. (Schiffb.), s. v. w. kalfatern.

Bruhne, f. (Schiffsb.), die unterste Planke des Bordes auf dem flachen Boden eines Flußfahrzeuges.

Bruising-mill, s., engl., Quetschmühle, Schrotmühle.

brûler *v. a.* **le métal**, frz., ein Metall überhitzen.

Brûlerie, f., franz., die Brennerei, Branntweinbrennerei, s. d.

Brûleur, m., franz., s. v. w. bec à gaz, s. Brenner.

Brûlot, m., franz., 1. Glaspolirstein. — 2. Feuerschiff, Brander. — 3. Halbverbranntes Stück Holz, auch **Brand**, m., genannt.

Brumofen, m. (Messingw.), s. Brennofen 5.

brun, *adj.*, franz., braun; brûnatre, *adj.*, bräunlich, blaßbraun.

Brune, f. (Schiffsb.), wahrscheinlich verdorben aus Brunnen; Verschlag im Schiffsraum, wohin man das eingedrungene Seewasser durch Rinnen leitet, um es dann von da aus auszupumpen.

Brüning's Tachometer, n., s. Tachometer. [*v. Wa.*]

bruniren oder **brüniren**, transf. Z., frz. brunir, engl. to brunish; so nennt man das Glätten, Poliren von Metallarbeiten; geschieht wie folgt: man taucht Blutstein in ein mit Weinessig gesäuertes Wasser und reibt damit das Stück stets in derselben Linie hin u. her, bis es schöne Politur und metallischen Glanz zeigt, wäscht es dann mit kaltem Wasser, wischt es mit feiner Leinwand ab und trocknet es langsam über einer Pfanne mit glühenden Kohlen. — 2. Frz. bronzer le fer, engl. to brown the iron, s. v. w. braun beizen, s. d. — Ein weiteres Verfahren ist folgendes: Man löst in 4 Gewichtsth. Wasser 2 Th. krystallisirtes Eisenchlorid, 2 Th. möglichst neutrales Antimonchlorid und 1 Th. Gerbsäure auf und streicht diese Lösung mittels eines Schwammes oder Lappens auf die blanke Eisenoberfläche, worauf man den Anstrich an der Luft trocknen läßt. Das Verfahren wird mehrmals wiederholt, bis die Färbung dunkel genug ist, dann wäscht man mit Wasser, trocknet mit Lappen ab und reibt die Fläche zuletzt mit etwas Leinöl ein. [*Schw.*]

Brunirstahl, m., franz. brunissoir en acier, engl. burnisher, ital. brunitojo, auch **Gerbestahl** (Stahlarb.), Werkzeug zum Poliren der Stahlwaaren in Form eines platten Stahls oder einer Feile, **Brunirfeile**, Polirfeile, franz. brunissoir, engl. burnishing-file.

Brunirstein, m., **Polirstein**, m., franz. brunissoir m. en pierre, engl. burnishing-stone. Es wird zum Poliren der Metalle (s. Bruniren 1) meist Achat oder Blutstein verwendet; s. d. betr. Art.

Brunne, **Pronne**, f. (Bergmannsspr.), die mit dem Bergeisen und Fäustel auf das Gestein zu machenden kleinen Kerbe oder Ritze, auf denen man weiter arbeitet.

Brunnen, m., 1. frz. puits, engl. spring, well, ital. pozzo, span. pozo, fuente, lat. puteus, eine Vertiefung in der Erde, wo das Wasser entweder von selbst hervorquillt oder durch Kunst herausgezogen wird. Die ersteren sind natürliche Brunnen und Quellen, auch hier und da Springbrunnen genannt, die letzteren gesuchte oder Bohrbrunnen. Hat sich herausgestellt, daß das Wasser eines natürlichen Brunnens zum Trinken geeignet ist, so wird nachgegraben, um zu untersuchen, ob diese Quelle die gehörige Stärke hat, und sie dann mit einer Mauer eingefaßt. So entsteht ein **Brunnenkessel**, den man auch wol als **Brunnenhaus**, **Brunnenstube**, franz. maisonnette, regard, tour de puits, engl. well-house, über die Erde fortführt

und mit einem Dach (**Brunnendach**), frz. toit de puits, engl. well-roof) bedeckt. Um den Brunnen vor Ver-

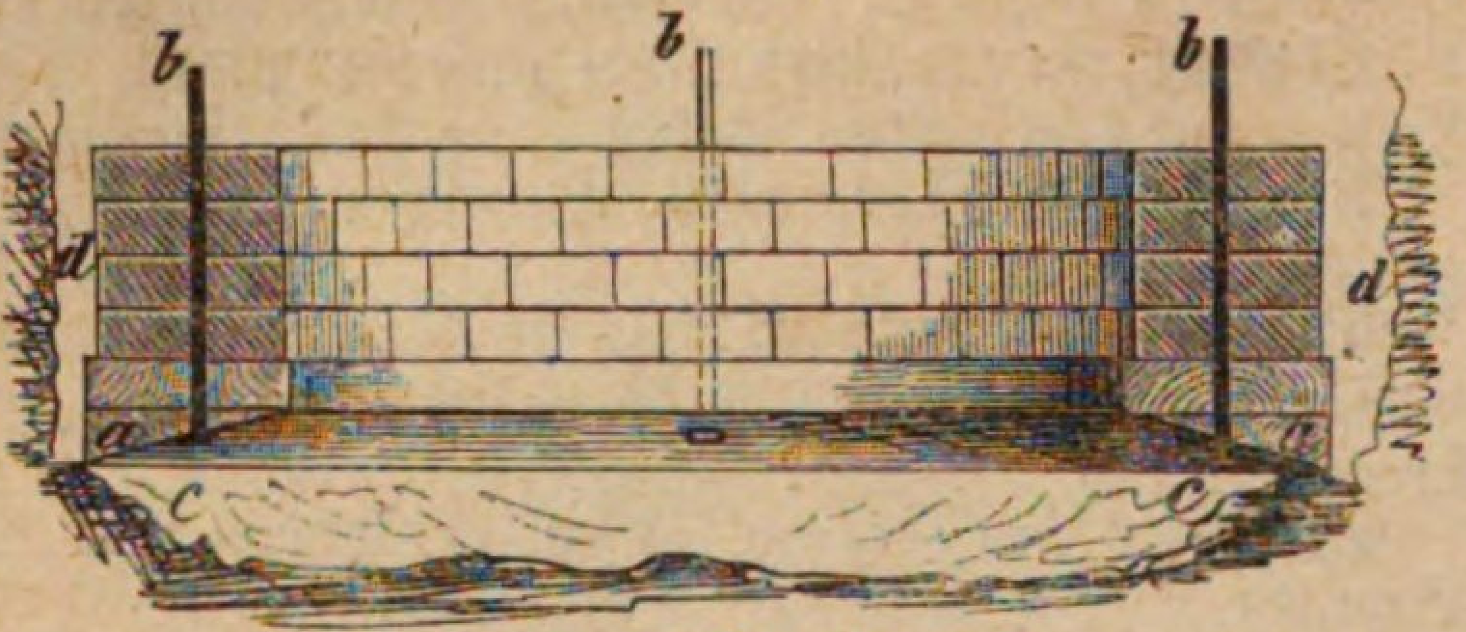
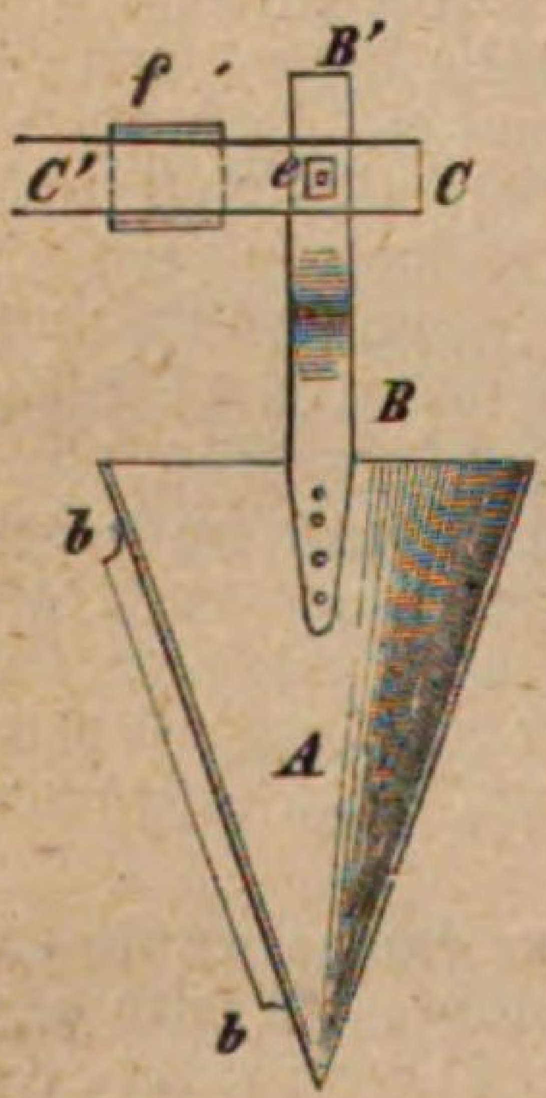


Fig. 929. Zu Art. Brunnen.

unreinigung durch Tagewasser zu schützen, umgiebt man selbigen mit einer zweiten Mauer in 25—40 cm. Abstand von der ersteren und füllt den Zwischenraum mit Thon aus (Thonkammer). Soll der Brunnen nicht an der Stelle benutzt werden, wo er entspringt, so führt man das Wasser aus dem Brunnenkessel nach dem Bestimmungsort mittels einer Röhrfahrt (**Brunnenleitung**) fort. Die Röhren müssen mindestens 1 m. tief in der Erde liegen, sie müssen den gehörigen Fall haben und am Einfluß mit einem Sieb versehen werden, um die Unreinigkeit abzuhalten. Am Ende der Röhrfahrt wird ein Röhrstück, der **Brunnenstock**, **Post**, senkrecht aufgestellt, in welchem das zu quellende Wasser bis zum Auslauf aufsteigt. Die gebohrten Brunnen werden in der Regel vom **Brunnenmacher** hergestellt; hierzu muß die unterirdische Quelle (**Brunnenader**) gesucht werden; dies geschieht entweder durch Bohren oder Graben, welches man unter dem bergmännischen Ausdruck Abteufen zusammenfaßt. Soll der Brunnen gegraben werden, was gewöhnlich der **Brunnengräber**, frz. fontainier, sondeur, engl. well-sinker, besorgt, so muß man das Loch (die **Brunnengrube**) außer dem Durchmesser, welchen man dem Brunnen geben will, noch um die doppelte Stärke der **Brunnenmauer** erweitern, um hinter die letztere noch eine Schicht Thon einrammen zu können. Das lockere Erdreich wird in Körben herausgehoben, dann, wenn die Tiefe größer wird, mit dem Haspel zu Tage gefördert. Kommt man beim Graben auf Felsen, so muß man denselben mit Pulver sprengen. Hat das Erdreich der Grubenwände genügende Festigkeit, so kann man ohne Stützung desselben, bei ungenügender Festigkeit aber nur, indem man dasselbe größerer Sicherheit wegen abspreizt od. aussteift, bis zu Erlangung eines genügenden Wasserstandes graben. Ersteres geschieht, indem man an die Wand der Brunnengrube Breter aufrecht anlegt und zwischen je zwei einander gegenüberstehenden solchen Bretern Spreizen anbringt. Das Aussteifen durch steilstehende Schrägstützen wird angewendet, wenn einzelne Stellen der Wandungen unsicher erscheinen. Wenn sich etwa in der Tiefe schädliche Gase zeigen, so muß man die Luft in der Brunnengrube durch hineingeworfene brennende Schwärmer oder durch hinabgelassene Feuerkörbe reinigen. Hierauf wird die Brunnenmauer auf einem nach der Weite des Brunnens aus Bohlen zusammengefügten **Brunnenkranz** aus Ziegeln oder Bruchsteinen in Lehm oder Moos oder auch ohne alles Bindemittel (trocken) aufgeführt und mit Thon

Fig. 930.



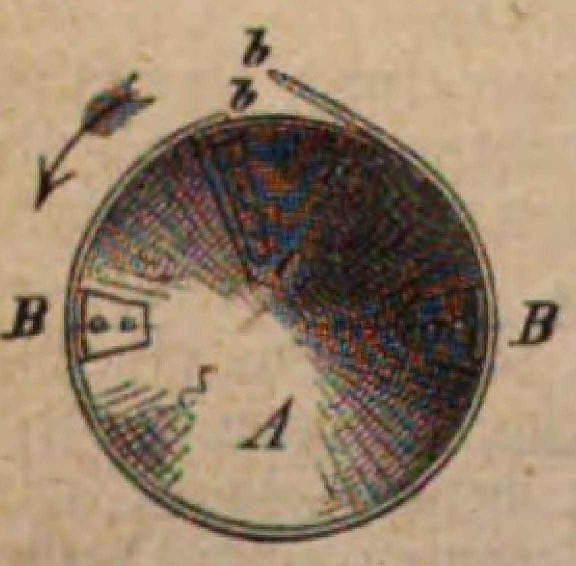


Fig. 931.



Zu Art. Brunnen. Fig. 932.

hinterstopft. Ist das Erdreich, welches die Brunnengrube umgiebt, nicht fest genug, wie z. B. Triebsand, oder ist das Eindringen von Obergrundwasser zu gewärtigen, so gräbt man blos einige Fuß tief, soweit es eben des Erdreichs Festigkeit gestattet, oder soweit noch kein Wasser von den Seiten eindringt. Auf dem geebneten Grund wird nun der Brunnenkranz oder auch wol ein Grundring von Eichenbohlen gelegt (s. Fig. 929), der bei a mit Eisen beschlagen ist. Darauf wird die Brunnenmauer in Cement aufgeführt, wobei man vier eiserne Bolzen b lothrecht mit vermauert. Indem man nun, wie bei c angedeutet, unten das Erdreich entfernt, senkt sich das Mauerwerk herunter; dann wird oben wieder fortgemauert und das Senken so lange wiederholt, bis der Brunnen tief genug ist, und dann weiter aufgemauert. Dabei dienen die Ankerbolzen b zugleich als Hängeeisen zu Erhaltung einer gleichmäßigen Einsenkung. Das Ausheben des Bodens geschieht gewöhnlich mit Schaufel und Spaten, oder bei zu hohem Wasserstand mit Schöpfschaufeln. Statt des Grabens kann man aber, wie erwähnt, auch mittels des Bohrens die Brunnengrube herstellen. Sowol hiezu als zu dem Ausheben des Bodens unter dem Mauerwerk, welches sich senken soll, ist der in Fig. 930 und 931 in $^{1}/_{16}$ der natürlichen Größe dargestellte Trichterbohrer aus $1^{1}/_{2}$ mm. starkem Eisenblech sehr zweckmäßig. B sind angenietete Bügel, C eine tannene Stange; B ist um e drehbar. Beim Bohren wird C' bis B' gedreht und die Hülse f über B geschoben. cc ist eine Lederklappe, die den Schlitz b b verschließt. Der Bohrer wird in den Sand eingedrückt und in der Richtung des Pfeils gedreht; dabei schneidet b in den Sand ein und dieser dringt in den Trichter; die Arbeiter stehen auf einem Gerüst über der Grube. Das Bohren der Brunnen erfolgt auch wol mit großen Anbrechbohrern, s. d., auch Brunnenbohrer genannt. Vgl. auch d. Art. Artesischer Brunnen, Bergbohrer, Endbohrer, Erdbohrer &c.

In Fig. 932 ist eine Vorrichtung zu Benutzung eines ähnlichen Bohrers dargestellt. A ist der halbcylindrische, unten mit einer Schneide versehene Bohrer, welcher mittels der Stange B durch ein Seil D innerhalb eines Dreifußes aufgehängt ist. Die Ausführung der Arbeit mit diesem Bohrer ist durch die Abbildung leicht verständlich.

Bei sehr tiefen Brunnen legt man wol auch Dunstzüge hinter der Ummauerung an. Hat die Brunnenmauer das Erdniveau erreicht, so ist der eigentliche Brunnenbau vollendet. Soll eine Pumpe darin eingesetzt werden, so müssen in der Mauer einige Löcher übers Kreuz gelassen werden, um bei etwaiger Reparatur hinuntersteigen zu können. Der Bedarf des Materials für Brunnenmauern auf einen steigenden Fuß bei 1,40 m. Lichtenweite ist: bei 43 cm. Stärke 1 kbm. Bruchsteine, $^{1}/_{4}$ kbm. Kalk od. $^{1}/_{20}$ kbm. Cement: Ziegel, große Form, 150 Stück, $^{1}/_{8}$ kbm. Kalk oder $^{1}/_{50}$ kbm. Cement; Ziegel, kleine Form, 165 Stück, $^{1}/_{9}$ kbm. Kalk od. $^{1}/_{50}$ kbm. Cement; von Formziegeln, große Form, 151 Stück, $^{1}/_{8}$ kbm. Kalk, $^{1}/_{50}$ kbm. Cement; von Formziegeln, mittlere Form, 176 Stück, $^{1}/_{9}$ kmb. Kalk, $^{1}/_{50}$ kbm. Cement. Bei 7 Fuß Lichtenweite: von Bruchsteinen mit 43 cm. Stärke $1^{1}/_{4}$ kbm. Steine, $^{1}/_{3}$ kbm. Mörtel od. $^{1}/_{16}$ kbm. Cement; von Ziegeln, große Form, 200 Stück, $^{1}/_{6}$ kbm. Kalk, $^{1}/_{30}$ kbm. Cement; von Ziegeln, mittlere Form, 250 Stück, $^{1}/_{7}$ kbm. Kalk oder $^{1}/_{30}$ kbm. Cement; von Formziegeln, große Form, 201 Stück, $^{1}/_{6}$ kbm. Kalk oder $^{1}/_{30}$ kbm. Cement; von Formziegeln, mittlere Form, 236 Stück, $^{1}/_{7}$ kbm. Kalk oder $^{1}/_{30}$ kbm. Cement.

Nach Gestaltung des Oberbaues, sowie nach den verschiedenen Vorrichtungen zur Emporhebung des Wassers, theilt man die Brunnen ein wie folgt:

A. **Schöpfbrunnen** (Zieh-, Galg-Brunnen). a) Radbrunnen, wo das Wasser durch Treibung eines Rades (**Brunnenrad**) geschöpft wird, das in einen Drehling greift, der an einer Welle oder Rolle befestigt ist, worüber zwei Eimer an Ketten oder Seilen gehen. b) Bei einer anderen Art von Ziehbrunnen hängt man an den Holm eines hohen, aus zwei, oben durch eben jenen Holm verbundenen Säulen bestehenden Gerüstes oder sonstwie über der Brunnenöffnung einen Kloben an, und zieht über denselben ein Seil oder eine Kette, an deren Enden die Brunneneimer angehängt sind und abwechselnd heruntergehen oder auch nach dem Stockwerke eines Gebäudes hinaufgezogen werden können. c) Schwengelbrunnen (Plumpe), blos bei seichten Brunnen statthaft, mit einer aufrecht stehenden Säule (**Brunnensäule**), worauf sich in der **Brunnenschere** vermittels eines Bolzens ein langer Schwengel (**Brunnenruthe, Püttschwengel**) bewegt, an dem Stangen, unten mit einem Eimer, in die Öffnung des Brunnens hängen. Das Aufziehen des Eimers wird dadurch erleichtert, daß der Schwengel an seinem hinteren Ende schwerer ist als an dem vorderen.

B. **Pumpbrunnen**, frz. pompe. a) Saugpumpe, eine 7—22 cm. weite Röhre, unten verschlossen, ist inmitten des Brunnens mittels einer Verzimmerung befestigt. In diese Röhre wird ein genau hineinpassender, hohl ausgedrehter Cylinder von Eichenholz eingestoßen, auf den eine Klappe (Ventil) von Leder genagelt ist, die das durch eine 55 cm. vom Grunde in die Röhre gebohrte Öffnung tretende Wasser in die Höhe läßt und sich dann schließt, so daß es nicht wieder hinab kann. Oberhalb dieser Klappe ist ein eiserner Bügel, woran dieselbe bei vorkommenden Reparaturen herausgezogen wird. Oberhalb des Ventils bewegt sich in der Röhre an einer eisernen Stange (Ziehstange) ein durchbohrter und mit lederner Klappe versehener hölzerner Stempel (Pumpenkolben); die Höhe der Steigung desselben ist mit Kupfer gefüttert. Wird nun der Stempel mit der Ziehstange durch den in einer Angel gehenden oder an ein Rad mittels Krummzapfens befestigten **Brunnenschwengel** in die Höhe gezogen, so verdünnt sich die über dem Wasser befindliche Luft, das Wasser steigt in die Höhe, stößt die Ventilklappe auf, die sich hernach, wenn das Wasser bis zur Stempelklappe gekommen ist, wieder schließt; durch wiederholtes Pumpen steigt das Wasser durch die Stempelklappe und so fort bis zum Ausfluß. b) Eine neuere Art von Pumpbrunnen sind die sog. amerikanischen, abessinischen, Rohr- oder Rammbrunnen, welche sich besonders da empfehlen, wo die schnelle Anlage eines Brunnens geboten ist; vorausgesetzt ist dabei, daß das Wasser sich nicht tiefer als 7 bis 8 m. befindet oder doch soweit durch den Erddruck heraufgepreßt wird, weil sonst das Ansaugen desselben nicht mehr möglich ist. Die Anlage dieses Brunnens beruht darauf, daß man ein dünnes schmiedeeisernes Rohr allmählich bis zur gehörigen Tiefe unter Zusammenschrauben in den Boden einrammt und oben schließlich mit einer kleinen Saugpumpe in Verbindung setzt. Die Erfindung solcher Rammbrunnen soll schon 1831 von einem Techniker Heinrich Malm in Berlin, allerdings nur unter Anwendung hölzerner Röhren, gemacht worden und durch dessen Auswanderung nach Amerika gebracht und dort vervollkommnet worden sein. Die Amerikaner nennen als Erfinder William Morton. Der Rohrbrunnen in seiner gewöhnlichen Anordnung ist nicht dazu bestimmt, Felsen oder feste Gesteine zu durchbrechen, wol aber ist er vollkommen geeignet, in sehr harte und dichte Bodenarten einzudringen; auch durch Kalkgerölle mit Kieselsteinen kann er hindurch gebracht werden, und selbst wenn feiner Sand in der wasserführenden Schicht sich befindet, kann man denselben noch gangbar erhalten. Das erste Rohrstück wird mit einem spitzen Stahlschuh versehen und an das oberhalb der Erdoberfläche befindliche Rohr ein Muff oder eine Kluppe befestigt, auf welche

der über das Rohr geschobene Rammkloß aufschlägt; sobald ein Rohrstück bis auf eine gewisse Tiefe eingerammt worden ist, wird ein neues Stück angeschraubt und so lange in dieser Weise fortgefahren, bis die wasserführende Schicht erreicht worden ist, worauf häufig das Wasser sofort von selbst zu Tage tritt. Man kann auch den Rammkloß an einem Dreifuß anbringen und auf das gehörig geschützte Rohrende wirken lassen, wobei man gleichzeitig das Rohr öfter etwas dreht; auf diese Weise kann selbst festes Gestein durchstoßen werden.

c) Druckpumpe; eine solche besteht aus zwei, vermittels einer dritten verbundenen Röhren. In der einen kurzen Röhre, in welcher sich das Ventil und der Stiefel mit dem Stempel befindet, tritt das Grundwasser heran; nachdem sich das Ventil geschlossen, drückt der Stempel das Wasser durch eine im Stiefel befindliche Öffnung in die Verbindungsröhre und durch dieselbe in die andere Röhre (Steigröhre), in welcher es durch wiederholtes Pumpen bis zum Ausflusse in die Höhe steigt. Genaueres s. unter dem Art. Pumpe.

C. **Springbrunnen**, frz. fontaine montante, engl. spring-well, living fountain, span. chorrito, lat. silamus saltadero, kann theils natürlicher, theils künstlicher Art sein. In bergigen Gegenden kann ein hochliegender Quell sich durch die Poren der Erde durcharbeiten bis zu einer niedrigen Stelle und dann aus einer Öffnung vermöge des hydrostatischen Drucks in die Höhe springen, oder das Wasser wird durch unterirdische Röhren in ein Thal geleitet, oder es wird ein Druckwerk errichtet, welches das Wasser zwingt, eine entsprechende Höhe anzunehmen; m. s. d. Art. Springbrunnen.

D. **Sammelbrunnen**, **Cisternen** oder **Brunnenkessel** müssen mindestens 1,13 m. unter der Erdoberfläche liegen und werden in Lehm vermauert, die Lagerfugen durch Moos verdichtet. Dabei braucht man über obige Ansätze für den Mörtelbedarf auf jeden Kubikm. Mörtel $^1/_8$ Kbm. Lehm, $^1/_8$ Kbm. dicht zusammengedrücktes Moos; hingegen bei Quellbrunnen, die in Kalk vermauert werden sollen, auf 1 Kubm. Mörtel $^1/_4$ Kubm. ungelöschten Kalk und $^1/_2$ Kubm. Sand. Über die besondere Einrichtung der Cisternen s. übr. d. betr. Art. — 2. (Schiffsb.) s. v. w. Brune, s. d. — 3. Franz. puits, m., engl. shaft (Kriegsbauk.), in Minen s. v. w. Schacht, d. h. der vertikale Niedergang bei einem Minenbau, der in der Regel in der Form eines Rechtecks niedergesenkt wird, um von der erreichten Tiefe aus die horizontalen Gänge fortzutreiben oder auch frische Wetter in die bereits vorhandenen Gänge zu bringen. — 4. **Senkbrunnen**, s. v. w. Senkgrube, s. d. — 5. **Gründungsbrunnen**, s. Brunnengründung. — 6. **Weihbrunnen**; in vielen katholischen Kirchen sind in der Kirche selbst oder im Kreuzgang besondere Brunnen eingerichtet, um das Weihwasser zu schöpfen. Mehr s. in M. M. a. W. — 7. **Reinigungsbrunnen** finden sich in Vorhöfen der altchristlichen Basiliken und der Moscheen; vergl. M. M. a. W.

Brunnenader, f., oder **Brunnenarm**, m., Wasserader in der Erde.

Brunnenbecken, n., franz. bassin, engl. basin, ital. vasca, span. tomador, pilar, lat. labrum, crater, Bassin eines Springbrunnens oder eines natürlichen Brunnens.

Brunnenbohrer, m., franz. drague, f. 1. Zum Bohren der Brunnenröhren: entweder als Hohlbohrer gestaltet (s. d. Art. Schnecke und Schrotbohrer) oder als Brunnenmeißel, s. d. — 2. Zum Bohren der Brunnenkessel: gewöhnlich eine Stange mit keilförmiger eiserner Spitze, an welcher ein Leinwandsack mit geschärftem Bügel befestigt ist; der Bohrer wird in das Erdreich gestoßen und dann gedreht, wobei sich der Sack mit Erde füllt. Besser ist der unter dem Art. Brunnen beschriebene Trichterbohrer; vergl. auch die Art. Bergbohrer und Erdbohrer.

Brunnenbüchse, f., 1. s. Brunnen u. Brunnenröhre. — 2. S. v. w. Brunnenkranz.

Brunnenbürste, f., mit Werg bewickelter eiserner Reifen zu Reinigung der Brunnenröhren.

Brunnendecke, f. An den Orten, namentlich in Preußen, wo man die Brunnenkessel nicht bis zum Erdniveau aufmauert, sondern schon 0,70—1,40 m. tiefer abdeckt, konstruirt man diese Abdeckung gewöhnlich aus Gußeisen oder aus Hölzern, welche dicht neben einander gelegt werden, worauf man die Fugen mit Lehm und Moos dichtet. Dies ganze Verfahren ist unzweckmäßig.

Brunnendeichsel, n., auch **Brunnendeichel**, n., s. v. w. Brunnenröhre, s. d.

Brunnendocke, f., frz. pied m. de fontaine, die Docke, der Mittelfuß einer Brunnenschale.

Brunneneinfassung, f., **Brunnenbrüstung**, f., **Brunnenmund**, m., franz. tour m. de puits, rebord de puits, engl. brim, border, ital. bocca di pozzo, span. pozal, die Einfassung eines Brunnens über dem Boden. Die Römer stellten diese Einfassung in Gestalt eines kurzen Säulenstumpfs oder Altars von circa 75—80 cm. Höhe her und fertigten sie aus Marmor oder gebranntem Thon; sie hatten blos Ziehbrunnen, sowol bei Quell- als Sammelbrunnen. Die Venetianer gestalteten sie capitälähnlich oder korbförmig; später nahm sie fast überall die Gestalt eines Bassins oder einer Brüstung an und bestand also aus einzelnen Steinen, **Brunnenrandsteinen**, franz. margelle, f., engl. curbstone. Man kann sie natürlich auf die mannichfachste Weise verzieren, oben wird sie meist mit einem Klappdeckel von Holz oder Metall versehen. In Deutschland sind sie größtentheils den Brunnengehäusen gewichen, da man hier nur selten noch Ziehbrunnen anwendet.

Brunnenfahrt, f., s. v. w. Brunnenleitung; s. unter Brunnen.

Brunnengehäuse, n., ist die von Stein, Eisen oder Bretern willkürlich geformte Verkleidung, welche die aufrecht stehende Röhre eines mit einer Pumpe versehenen Brunnens umgiebt und bei Reparatur abgehoben werden kann; sie bekommt zweckmäßigerweise einen Steinsockel.

Brunnengründung, f. Bei schlechtem, auf große Tiefe unzuverlässigem Baugrund angewendet; circa 5—6 m. von Mittel zu Mittel gräbt man brunnenartige runde Löcher und mauert dieselben ringförmig auf einer hölzernen, von Bohlen gebildeten Scheibe aus. Unter der Scheibe wird das Erdreich hinweggegraben, so daß sich das Gemäuer gleichmäßig senkt; dann mauert man oben wieder fort und fährt mit dem Versenken so lange fort, bis der Brunnen tief genug gegründet ist; dann werden die einzelnen Brunnen zugewölbt oder mit Platten zugelegt und durch Erdbogen verbunden; s. auch Gründung und Sinkwerk.

Brunnenkasten, m., 1. Auskleidung eines Brunnens mit Holz, statt mit Mauerung, ist entschieden zu widerrathen. — 2. Franz. regard, span. lumbrera, lat. castellum, s. v. w. Brunnenkammer; s. d. unter Brunnen. — 3. Auch **Brunnentrog**, frz. bac, m., span. tomador, pilar, s. v. w. Röhrtrog, s. d.

Brunnenkessel, m., frz. creux m. du puits, span. calderilla, heißt der innere Raum eines Brunnens, doch auch das Gemäuer, mit welchem ein Brunnen inwendig umgeben ist.

Brunnenkranz, m., 1. franz. rouet, m., der aus Bohlen gezimmerte Kranz, auf welchem das Gemäuer eines Brunnens eingesenkt wird; derselbe ist entweder platt oder, nach Fig. 929, nach unten zugeschärft, dann heißt er Schneidekranz. — 2. Franz. collier, m., die obere Einfassung der Brunnenöffnung, von Stein oder

Holz, die dem Brunnengehäuse als Basis dient; wird sie aus Holz gefertigt, so besteht sie aus 0,30—0,40 m. breitem Schnittholz, und zwar bei zwei Lagen aus 3—7 cm. starken Pfosten für 1,70—2,80 m. Brunnendurchmesser. Bei Sammel- und Quellbrunnen sind die Kränze auf jeder Seite 1½ cm. breiter als das Mauerwerk, bei Senkbrunnen aber 5 cm. auf jeder Seite breiter als das Mauerwerk.

Brunnenmacherkitt, m., franz. mortier du puits, mastic des fontainiers, engl. well-putty. Diesen wasserdichten Kitt erhält man durch eine Kochung von 10 Theilen Theer, nach und nach mit 23 Theilen Ziegelmehl vermischt; bei der Mischung muß stark umgerührt werden.

Brunnenmeißel, m., halbrunder Meißel, als Bohrschneide zum Bohren hölzerner Brunnenröhren.

Brunnenröhre, f., Brunnenkandel, n., franz. tuyau, engl. pipe, ital. doccio, span. atanor, Röhren, in denen bei natürlichen Brunnen das Wasser geleitet, bei künstlichen Pumpbrunnen dasselbe aufgepumpt wird. Sind mehrere Röhren nöthig, so unterscheidet man Unterröhren u. Oberröhren od. Pfosten, Brunnenpfosten; die Röhren einer Brunnenleitung heißen Erdröhren. — 1. Von Holz, mindestens 25 cm. äußerlich stark, 10 cm. weit ausgebohrt; die am Posten anzubringende Auslaufstülle muß mindestens 0,85 m. über das Pflaster zu stehen kommen, während die Höhe über der Tülle noch 28—55 cm. beträgt. Sie werden gewöhnlich von Erlen-, Kiefern- oder Eichenholz 4—6 m. lang gemacht; wenn der Brunnen so tief ist, daß man mehrere braucht, so werden sie entweder, indem man die eine zuspitzt, in einander geschoben oder durch eiserne Zwischenröhren (Brunnenbüchsen) von 7—10 cm. Länge verbunden. — 2. Von Thon, meist 0,40—0,80 m. lang, 7—13 cm. im Lichten weit, bei 2—2½ cm. Wandstärke. Gewöhnlich wird der hierzu verwendete Thon zuerst in Platten geschlagen, aus denen man über hölzernen Röhren formt, wobei die Seitenenden der Thonplatten blos durch die Hände vereinigt werden. Besser sind die auf der Maschine gepreßten; s. d. Art. Thonröhren. Die ausgepreßte Röhre wird mittels eines Drahtes abgeschnitten, an der Luft getrocknet, über hölzernen Kernen geglättet, mit Anstößen oder Fassungshülsen versehen, glasirt und gebrannt. — 3. Von Blei; diese werden entweder aus Tafelblei geformt oder aus dem Ganzen gegossen und verlöthet, sind aber ungesund. — 4. Gußeiserne, höchstens 10 cm. weit, 1¼—1½ cm. stark, 0,80—1,40 m. lang, in einander geschoben oder zusammengeschraubt, zerfrieren leicht. — 5. Sandsteinerne, 0,28—0,55 m. lang, werden verkittet, sind aber nicht ganz zweckmäßig, weil sie leicht säuern.

Brunnenschale, f., franz. bassin m. de fontaine, engl. vase of a fountain, vasenförmige Schale eines Springbrunnens, s. d.

Brunnenschwengel, frz. levier m. de pompe, bascule, f., bringueballe, f., engl. pump-handle, brake, span. cigoñal, lat. tolleno; s. unter Brunnen.

Brunnenstange, f., die Kolbenstange bei Pumpbrunnen, die Eimerstange bei Ziehbrunnen (vergl. d. Art. Brunnen); in letzterem Fall oft ganz frei mit der Hand geführt und unten mit einem Haken (Brunnenhaken) zum Anhängen des Eimers versehen.

Brunnensumpf, m., frz. fond m. de la pompe, engl. discharging-trough, eine am Boden des Brunnens, am Fuß der Pumpe versenkter Kasten aus 4 Stück Pfählen, 16—23 cm. in Quadrat stark, in viereckiger Gestalt mit Pfosten, 7 cm. stark belegt, oder aus Halbhölzern bis zu 13 cm. stark.

Brunnenwasser, n., ist härter, daher zum Kalklöschen nicht so brauchbar als Flußwasser.

Brunnenziegel, Kesselziegel, m.; diese Steine sind gleichmäßig dick, ihre Stoßfugenflächen gehen aber gegen eine Achse; am inneren, eigentlich auch am äußeren Haupt müssen sie bei voller Regelmäßigkeit Kreisbögen bilden. Die große Form der Brunnenziegel ist 30 cm. lang, 6 cm. stark, 14 cm. in der Mitte breit; die mittlere ist 25 cm. lang, 6 cm. stark, 11 cm. in der Mitte breit.

Brunnenzoll, m., franz. pouce m. d'eau, engl. water-inch, Kontrolemittel für den Wasserabfluß aus dem Brunnen; s. d. Art. Wasserzoll.

Brush, s., engl., die Bürste; **mason's brush**, der Annetzer.

Brush-wood, s., engl., das Strauchholz, Besenreis; b. for fascining, das Faschinenholz; b. for timbering, das Reisig zum Auszimmern von Schächten.

Brush-wood-revetment, s., engl. (Wasserb.), das Buschbett, Reisigbett.

Brüsseler od. **Brabanter Elle**, s. d. Art. Belgien.

Brussen, f. pl., nennt man in Riga das nach englischer Art vierkantig behauene Balkenholz; s. unter Bauholz F. II, S. 309.

Brust, f., 1. (Uferbau) s. v. w. Spundwand. — 2. (Kriegsbauk.) die innere Wand der Batterien. — 3. (Bergb.) Auflager für einen Wagestempel, sowie für die Haspel, auch überhaupt jede Hervorragung des Gesteins. — 4. Brust eines Ofens, franz. avant, m., face, f., face de coulée, engl. breast, front, fore-part, überhaupt die Vorderseite eines Ofens, besonders aber der untere Theil an der vorderen Seite der Schmelzöfen; auch Abdachung von Asche in den Scharten des Treibherdes; s. auch d. Art. Abstichbrust. — 5. Die Vorderseite einer Orgel (Klavier, Pedal 2c.). — 6. Verstärkungsstück an den Felgen der Stirnräder in Mühlen u. an Berghaspeln. — 7. Flankwände am Einschiebloch des Backofens. — 8. S. v. w. Brüstung, s. d. 4.

Brustbaum, m., in Schlesien Welfbaum genannt, der obere scharfe Theil der Malzbarre.

Brustbohrer, m., s. Brustleier.

Brustbret, n., od. Brustdraube, f., Brustscheibe, Brustholz, die Scheibe der Brustleier, s. d.

Brust fassen (Wasserb.), die ausgegrabene Erde bei Anlage eines Grabens an den Abhang desselben werfen und festklatschen.

Brustgesims, n., Brüstungsgurt, m., Brüstungsgesims, frz. tablette de fenêtre, engl. breast-moulding, ein Sims, der entweder blos als Verzierung der Fenstersohlbank und zugleich zum Ableiten des auf die Sohlbank auffallenden Regenwassers von der Mauerflucht dient, oder auch häufig — ziemlich ungerechtfertigt — unter allen Fenstern lang hinläuft, wodurch die Fenster ihren Charakter als solche verlieren.

Brustgetäfel, m., s. Brüstungsverkleidung.

Brusthecke, f. (Gartenb.), Hecke von 30,80—1,20 m. Höhe.

Brusthöhe, f., franz. hauteur f. d'appui, engl. breast-height. 1. Im Civilbau auch Brüstungshöhe genannt und gewöhnlich zu 83—92 cm. angenommen; für Schlafzimmer und Arbeitsräume, namentlich für sitzende Arbeiter, empfiehlt sich eine bis zu 1 m., ja noch darüber gesteigerte Brüstungshöhe; für Salons hingegen möglichst niedrige Brüstungen. — 2. Im Kriegsbau auch Feuerhöhe, Anschlagshöhe genannt, s. unter Brustwehr.

Brustholz, n., 1. (Schiffsb.) frz. gorgère, f., engl. cutwater, die am Vordersteven hervorragenden Krummhölzer, welche an die Schiffsverkleidung anschließen und die Galerien unterstützen. — 2. Querhölzer an den Bremsarmen eines Pferdegöpels. — 3. S. v. w. Brustriegel. — 4. (Hüttenk.) 38 cm. lange und 13 cm. dicke Hölzer, welche beim Schmelzen auf die Sohle gelegt

werden, auf welchen, nebst dem Stichholz, man den Vorherd von Gestübe macht. — 5. S. v. w. Brustbret, s. d.

Brusting, f. (Schiffsb.), für Brüstung.

Brustlehne, **Brustmauer**, f., s. Brüstung.

Brustleier, f., **Brustbohrer**, m., **Bügelbohrer**, **Drehbohrer**, **Trauchbohrer**, **Traubenbohrer**, **Draufbohrer**, **Reibewohl**, m., **Bohrwinde**, **Faustleier**, franz. vilebrequin, m., drille m. à arçon, engl. breast-borer, crank-brace, hand-brace, besteht aus einer Metall- oder Holzplatte mit Einsatzloch für die drehbare Spindel, in welcher der Bohrer befestigt ist. Die Platte wird vermittels eines Riemens um die Brust festgeschnürt, die Spindel mit der Schnur des Drehbogens oder Fiedelbogens umwickelt ꝛc.; s. Bohrer S. 449 und Fig. 726. — 2. Die gewöhnlichere Form der Brustleier s. Bohrer S. 448, Fig. 722 und S. 451, Fig. 732.

Brustmauer, f., 1. s. v. w. Brüstungsmauer. — 2. S. v. w. gemauerte Brustwehr.

Brustofen, m., 1. s. Backofen 2 c. — 2. S. Schmelzofen.

Brustpalissade, f., franz. petite palissade, f., rondin, m., engl. short palisade (Kriegsb.), kurze Palissade, welche bei Tambourpalissadirungen die Zwischenräume der Palissaden bis zur Brusthöhe des Mannes schließt.

Brustpflug, m. (Gartenb.), Pflug zum Abschälen des Rasens, sowie zum Abstoßen des Unkrautes in den Gängen, welchen ein Mann mit der Brust vor sich hinschiebt.

Brustplanke, f., s. v. w. Spundpfahl, s. d.

Brustriegel, m., auch **Brustschwelle**, 1. frz. appui m. de charpente, engl. breast-rail of baywork, unterster Riegel am Fenster einer Fachwand. — 2. Frz. lisse f. d'appui, lisse de barrière, engl. head-rail, head-tie, lists, pl., Abdeckungsholz hölzerner Geländer od. Brüstungen, s. d.; vergl. auch Bindriegel. — 3. Der Rahmen, welcher bei liegenden Dachstühlen, zwischen Kehlbalken und Spannriegel der Binder liegend, die leeren Stuhlbalken unterstützen soll; vorzüglich bei weit spannenden Dachwerken nothwendig.

Bruststange, f. (Hüttenk.), zwei bei dem Floßofen (s. d.) auf der Brustmauer liegende Stangen, welche die Brust tragen; nach ihnen richtet sich die Entfernung der Form vom Bodenstein und die schiefe Lage des Ofens.

Bruststein, m. (Hüttenk.), am Schmelzofen der unterste vordere Stein. An Bleischmelzöfen ist der Bruststein von Eisen, heißt dann Tümpeleisen (s. d. Art.) und ist neuerdings gewöhnlich mit Wasserröhren zur Abkühlung durchzogen, da er sonst leicht glühend wird und abschmilzt. [*Si.*]

Bruststock, m., **Brüstungsstück**, n., von Holz, Thon od. Stein gefertigter Stock, worauf das Brustholz oder die Sohlbank eines Fensters liegt.

Bruststück, m. (Wasserb.), frz. busc m. d'écluse, engl. mitre of sills, zwei in einem stumpfen Winkel vereinigte Schwellen des Drempels (s. d.), die zum Anschlag für die Schleußenthore (s. d.) dienen; s. d. Art. Drempel.

Brüstung, **Brustlehne**, f., franz. parapet, appui, m., engl. parapet, elbow-place, ital. parapetto, sponda, span. antepecho, pretil, lat. pluteus, im Allgemeinen jede bis zur Brust reichende Einfriedigung am Rand einer Erhöhung, übertragen auf schützende Einfassungen oder Ränder verschiedener Art. 1. Frz. garde-fou, appui continu, m., span. quitamiedos, fortlaufende Einfassung bei Terrassen, Perrons, Balkons, Brunnen, Brücken ꝛc.; sollte nie unter 45 cm., nicht wohl über 1,15 m. hoch sein. Ihre Form richtet sich nach dem Stil des Gebäudes, ihre Benennung nach Form und Material. a) **Durchbrochene Brüstungen** nennt man gewöhnlich Geländer, franz. bretissement, m., appui évidé, engl. brattishing, und unterscheidet, je nach der speziellen From der Durchbrechung: a) Gitterbrüstung, b) Maßwerksbrüstung, c) Doggenbrüstung, Dockengeländer, franz. balustrade, f., engl. balustrade, d) Riegelgeländer, Barrière, frz. barre f. d'appui, barrière, f., engl. rail-work, railing, barrier. Vgl. dar. d. Art. Geländer. Solche werden in Stein, Holz, Metall und Formziegeln hergestellt. b) **Vollgemauerte Brüstung**, **Brüstnngsmauer**, **Brustmauer**, franz. mur m. d'appui, engl. breast-wall; wenn ihre Oberfläche nicht wagerecht, sondern beiderseitig stark abgedacht ist, heißen sie bekappt oder kammförmig, engl. crest; s. d. Art.; sind sie durch Schlitze unterbrochen, so werden sie zu Zinnen, s. d.; gehen diese Schlitze nicht durch die ganze Mauerstärke, so heißen sie gezinnelt, franz. crénellé. — 2. Brüstung, Fensterbrüstung, franz. appui de croisée, de fenêtre, engl. window-breast, parapet of window, Vermauerung des Fensterlichten vom Fußboden bis zur Sohlbank, zwischen 45 cm. und 1 m. hoch, s. übr. d. Art. Brusthöhe 1; Brüstungen von mehr als 75 cm. (3 Fuß) Höhe heißen frz. enseuillement, m. Bei schwächeren Mauern giebt man diesen Brüstungen die volle Mauerstärke und nennt sie dann **volle Brüstung**, franz. appui plein; bei stärkeren Mauern führt man sie in der Regel schwächer aus und nennt sie dann **abgesetzte** oder **verschwächte Brüstung**, franz. allége, f., appui allégé; es geschieht dies, um bequemer durchs Fenster sehen zu können, ist aber eigentlich nicht zu empfehlen, da die Kälte und Feuchtigkeit durch solche verschwächte Brüstungen sehr leicht hindurchdringt und den am Fenster sitzenden Personen Gliederreißen ꝛc. zuzieht; s. übr. mehr in d. Art. Fenster. — 3. Bei Batterien heißt **Brüstung** oder **Kasten**, frz. coffre, m., engl. solid, s., die hintere Fläche der Schulterwehr bis zur Schartensohle, in der Regel 1 m. bis 1,20 m. hoch; s. d. Art. Brusthöhe 2, Brustwehr und Schartenbrust. — 4. Frz. arasement, m., engl. shoulder (Zimmerm.), bei den Zapfenlöchern der Holzverbände das Holz, welches zu beiden Seiten der Zapfenstärke oder Lochbreite stehen bleibt, am entsprechenden Zapfen aber weggenommen wird und die Versatzung oder Achselung bildet, s. auch den Art. Achsel 2. — 5. (Schiffsb.) das Maß für das Schmälerwerden des Schiffes nach dem Steven und Stern zu.

Brüstungsgesims, n., s. Brustgesims.

Brüstungsleine, f., **Brustleine**, f., franz. traversière, f., engl. breast-line, die auf Schiffbrücken als Geländer dienende Leine; s. d. Art. Schiffbrücke.

Brüstungsmauer, f., s. d. Art. Brüstung 1 b.

Brüstungsriegel, m., s. d. Art. Brustriegel 1 und 2.

Brüstungsverkleidung, f., franz. lambris m. de l'appui, 1. B. an einem Fenster, engl. back of a window, Vertäfelung der Innenseite einer Fensterbrüstung, namentlich bei verschwächten Brüstungen fast unentbehrlich. — 2. B. rings im Zimmer, **Brustgetäfel**, engl. socle-wainscotting, wainscotted socle, zu Verhütung der Abnutzung des untern Theils der Wände sehr zweckmäßig, auch als Verzierungsmittel sehr brauchbar. Im Mittelalter und in der Zeit der Frührenaissance waren die Wandtäfelungen meist etwa 2 m. hoch; erst in der Zeit des Barockstils machte man sie niedriger, und jetzt wird meist ihre Höhe nach der Höhe des Fensterbretes bemessen.

Brustwehr, f., **Parapet**, n., frz. parapet, m., engl. parapet, breast-work, lat. antepectus, n. (Kriegsb.), im Allgemeinen jedes Deckmittel, hoch genug, um Truppen und Material dem Auge und dem direkten Schuß zu entziehen; hinlänglich stark, um das Durch-

schlagen der feindlichen Geschosse zu verhindern; bei alledem aber darf dasselbe in keiner Weise den freien und vortheilhaften Gebrauch der Waffen, vornehmlich der Feuerwaffen, hindern. Das Material zu Herstellung dieser Deckungen ist Erde, Holz, Stein, die erstere am meisten in Anwendung kommend; Holz- und Steinverkleidungen sind wegen der oft durch einschlagende Geschosse losreißenden Splitter nur in den unteren Theilen zu verwenden. Die **Brustwehrstärke** richtet sich nach dem Material, namentlich ob dasselbe mehr oder weniger von einschlagenden Geschossen durchbohrt wird (guter, mittler, schlechter Boden, Stein rc.), und nach der Gattung der Feuerwaffen, welche der Gegner ins Gefecht bringt. Es gelten folgende Erfahrungssätze: Die Geschosse des Vierundzwanzigpfünders dringen z. B. in guten Boden 2,50, in mittlen 2,80, in schlechten 3,40, in Holz 0,85—1,15, in Mauerwerk 0,85 m. bei circa 280 m. Entfernung ein, die des Zwölfpfünders resp. 2, 2,30, 2,50, 0,56 bis 0,85 und 0,44 m. tief ein. Für die meisten Fälle der Feldverschanzungen wird man demnach in gutem Boden mit 2,30—2,80, in mittlem mit 2,50—3,40, in schlechtem mit 2,80—3,90 m. Stärke auskommen. Die **Brustwehrhöhe** bestimmt sich vor Allem nach der Höhe der zu deckenden Gegenstände, und bis zu welcher Entfernung hinter derselben die Deckung noch in Kraft bleiben soll; dann aber danach, ob der Feind in gleichem Niveau mit dem Bauhorizont, tiefer oder höher steht. Man nimmt, wenn der Feind nicht höher steht, 1,70—2,15 m. Brustwehrhöhe an für Infanterie, 2,50 —2,80 m. für aufgesessene Reiterei. Änderungen dieser Höhen infolge der angeführten Fälle werden durch das vertikale Defilement (s. d.) normirt. Die Anforderung, daß die Deckung einen freien Gebrauch der Waffen zulasse, nöthigt, hinter derselben einen Auftritt, das **Banket**, anzuschütten, so hoch, daß der Mann bequem über die Deckung weg das Gewehr in Anschlag bringen kann. Die **Anschlaghöhe** oder **Brusthöhe** ist zu 1,30—1,40 m. anzunehmen. Die obere Fläche des Bankets muß demnach 1,30 m. unter der Kammlinie der Brustwehr liegen. Die Breite des Bankets ist für eingliederige Stellung zu 0,85 m., für zweigliederige zu 1,30—1,60 m. anzunehmen; praktisch ist es, für ein zweites Glied ein um 0,45 m. tiefer als das erste liegendes Banket anzuschütten. Der oberen Fläche der Brustwehr, der **Brustkrone**, **Brustwehrkappe**, frz. bonnette, rechute, f., ist ein Fall, die Abdachung, zu geben, damit der Vertheidiger das Terrain nahe der Brustwehr beschießen könne, vorzüglich den Rand des Grabens, welcher, vor der Deckung liegend, einestheils die zur Erbauung nöthige Erde, anderntheils ein Annäherungshinderniß bietet. Es entsteht sonach eine größere innere und eine geringere äußere **Brustwehrhöhe**, eine innere und äußere Kamm- oder Cretenlinie, **Brustwehrlinie**, franz. crête f. du parapet, engl. base-line, die innere auch Feuerlinie, frz. ligne f. de feu, crête intérieure, engl. interior line, benannt. Der Neigungswinkel der Abdachung richtet sich nach dem vorliegenden Terrain, muß aber jedenfalls so groß sein, daß dem Vertheidiger die Möglichkeit wird, den Angreifer auf dem Glacis und bis zum äußeren Grabenrand vom Banket aus direkt zu beschießen. Die Böschung, welche man der Brustwehr nach außen giebt, die **Außenböschung**, richtet sich nach der Dichtheit des Bodens; man giebt der Böschung bei gutem $^1/_2$, bei mittlem $^2/_3$—$^3/_4$, bei schlechtem die ganze Höhe zur Anlage. Die innere **Brustwehrböschung** ist, damit der Mann nahe an die Deckung bei Abgabe des Feuers treten kann, stets so steil wie möglich zu machen, daher mit Rasen, Schanzkörben, Faschinen rc. zu verkleiden; ein Gleiches geschieht mit den Bankets, zum mindesten mit dem oberen, während das untere eine flachere Böschung erhalten kann. Bei den **Hauptumfassungswerk** und **Glacis** genannten Befestigungen werden die inneren Brustwehrböschungen im Frieden unter 1 : 1 abgeböscht, bei der Vertheidigungsinstandsetzung aber auf 1 : $^1/_4$ abgestochen; s. d. Art. Armirungsarbeit. Bezüglich des vor der Brustwehr liegenden Grabens und Glacis s. d. betr. Art. Die Einrichtung der Brustwehren zu Geschützvertheidigung s. unter Bank, Scharte, Bettung, Bonnet.

Brustwinde, f., s. v. w. Erdwinde.

Brustzapfen, f., franz. tenon m. arasé, engl. shouldered tenant, Zapfen mit Brüstung oder Versatzung; s. d. Art. Zapfen.

Brut, f., s. d. Art. Anflug I.

Bruthaus, n., s. Fasanerie und Hühnerstall.

Brutrinne, f., österreichisch für Harnkanal in Pferdeställen.

Buanderie, f., franz., Auslaughaus.

Bubert, m. (Forstw.), Gerüst im Freien, der Sonne ausgesetzt, aber vor Regen und Nässe geschützt, zum Ausklengen der Nadelholzsamen.

Buce, buse, buze, f., **d'airage**, frz., 1. (Bergb.) auch im Deutschen **Büse** genannt, Wetterlotte, s. d. — 2. (Kriegsb.) hölzerne Luftröhre in den Minen.

Buchdrucker, m., s. Borkenkäfer.

Buchdruckerei, f., s. Druckerei.

Buche, f., **Buchbaum**, m., frz. hêtre, fouteau, m., engl. beech, werden zwei Baumarten unserer Waldungen genannt, die zwar beide zu der Familie der Becherfrüchtler (Cupuliferae) oder Kätzchenblättler (Amentaceae), aber zu verschiedenen Gattungen gehören. 1. Die **Rothbuche** (Fagus) besitzt eirunde, schwachgezähnte Blätter, und als Frucht eine in vier Klappen aufspringende Kapsel mit dreieckigen, braunen, glatten Samenkörnern, **Buchecker** oder **Buchnüsse**, **Bucheln**, frz. faîne, f., engl. beech-nut, genannt. a) Das Holz unserer einheimischen Rothbuche, fagus sylvatica, wird zu Maschinen und zum Mühlenbau benutzt und hat hohen Werth als Brennholz; wegen seiner Sprödigkeit ist es beim Bauen nicht anwendbar, zu Landwirthschaftsgeräthen, zu Wagnerarbeiten wird es dagegen viel verarbeitet. So fertigt man aus ihm gern das Radkreuz der Mühlräder. Die Rinde wird als Lohe zum Gerben gebraucht. Das Holz geht in seiner Färbung vom Weißen ins Röthliche über, ist dicht, fest und hart, läßt sich sehr schön glatt arbeiten und bekommt beim Austrocknen nicht leicht Risse. Man fällt es im Sommer, entrindet es möglichst bald und zersägt es in Breter oder spaltet es. Von Vortheil ist es, wenn man die Breter eine Zeit lang ins Wasser legt, hierauf beräuchert u. dann wohl austrocknet. Das spezifische Gewicht ist 0,66—0,85, absol. Gewicht 1500 bis 2300 Pfd. per kbm. Über die Merkmale der Gesundheit von Buchen s. d. Art. Bauholz B, b. S. 297. Je nach dem Standort erhält das Holz, wie der ganze Baum abweichende Eigenthümlichkeiten, und man unterscheidet deshalb in verschiedenen Gegenden Mast-, Ecker-, Trog-, Sommer-, Winter- und Bergbuche. b) An der Südspitze Amerika's, in Patagonien und dem Feuerland, wächst auch eine Buche, fagus antarctica, mit immerwährendem braunen Laub und weiter nördlich c) die **Keulibuche**, f. procera, in stattlichen Bäumen, die gutes Bauholz liefern. d) In den gemäßigten Theilen Australiens gedeiht die F. Cunninghami, dort native myrtle genannt. Sie wird gegen 60 m. hoch und giebt hartes, polirbares Holz. e) In Java finden sich mehrere Arten f. argentea, javanica und Tungurrut. f) Die **chilenische Buche**, **Roble**, **Coignebaum** (Fagus Dombeyi) ist in Chile einheimisch, hat einen schnurgeraden Stamm, der nicht selten 20 m. hoch astfrei ist. Sein Holz ist in Chile als das beste Bauholz geschätzt, da es der Feuchtigkeit gut widersteht. Ebenso wird der Roble oft zu Kähnen ausgehöhlt, die

6—7 Mann tragen. — 2. Die **Weißbuche**, der **Hornbaum**, Carpinus. a) Die einheimische Weißbuche (Hainbuche, Hagebuche, Carpinus betulus) wird selten über 0,30 m. dick u. mäßig hoch. Ihre Früchte sind von flügelförmigen Deckblättern begleitet; die Blätter sind scharf doppeltsägezähnig. Das Holz ist sehr hart, fest, schwer, zähe, fein, kurzfaserig und von weißer Farbe; zu Heften, Hobelgestellen, Schrauben, Tafeln, Rollen u. dgl. ist es vorzüglich. Auf dem Thüringerwald bezeichnet man eine Form als Schwarzbuche und giebt ihrem Holz zur Anfertigung von Handwerkszeugen den Vorzug. Zweckmäßig ist es, das Holz nach dem Fällen gleich zu bearbeiten, da es, wenn es sehr alt wird, kaum mit Säge u. Beil bearbeitet werden kann. Spezifisches Gewicht 0,75—0,81, 1 kbm. wiegt 1750—2000 Pfd. Als Brennholz kommt das Weißbuchenholz der Rothbuche ziemlich gleich. Diese Buche ist vortrefflich zur Anlage von lebendigen Hecken geeignet. b) Amerika besitzt die C. Americana. c) In Asien, Türkei, Ungarn, Krain und am österreichischen Littorale wächst der **morgenländische Hornbaum**, Carpinus orientalis; er hat hartes, sehr geschätztes Holz. d) Die **Hopfenbuche** (Carpinus ostrya); das Holz ist brauner und besitzt außerordentliche Festigkeit.

Dem Buchenholz durch Beizen Mahagonifarbe zu geben: 60 Gr. Drachenblut werden in Stücke gebrochen und in 1 Liter rektifizirten Weingeist gegeben; die Flasche setzt man an einen warmen Ort, schüttelt sie häufig um, und wenn die Auflösung erfolgt ist, kann die Beize gebraucht werden.

Bûche, m., frz., das dicke Scheit, der Klotz.

Bucheckernöl, **Buchöl**, n., frz. huile f. de faîne, engl. beech-oil, von den Bucheckern durch Auspressen gewonnen, wird auch zum Bleichen verwendet.

Buchenhecke, **Buchenwand**, f., s. Gartenanlage.

Buchenstein, m.; so nennt man in manchen Gegenden den Jurakalk, und wird solcher vermauert.

Bûcher, m., franz., 1. Holzstall, Holzkeller ꝛc. — 2. Holzklafter, vor Einführung des Metermaßes 6 Fuß hoch, 3½ Fuß lang. — 3. Scheiterhaufen.

Bücherbret, n., franz. rayons, m. pl., engl. shelf, ital. scaffole, Repositorium; s. d. u. d. Art. Real.

Büchersaal, m., **Bücherei**, f., **Buchgaden**, m., s. d. Art. Bibliothek.

Bücherschrank, m., s. d. Art. Schrank.

Buchsbaum, m. (Buxus sempervirens, Fam. Wolfsmilchgewächse), frz. buis, m., engl. boxtree. Das Holz ist in Europa unter allen Hölzern das schwerste; es sinkt im Wasser. Der Härte, der Festigkeit und des feinen Fasergewebes wegen läßt es sich sehr schön poliren, doch wird es wegen seiner an sich schon lebhaften gelben Farbe selten gebeizt. Es wird zu Zollstäben, Maßstäben, mathematischen Holzinstrumenten und zu Fournüren, sowie von den Holzschneidern zu ihren Blöcken verwendet. Spezifisches Gewicht 1,023—1,031, absolutes Gewicht 2330—2650 Pfd. pro kbm. Hochstämmiger Buchsbaum, buxus arborescens, wächst im südlichen Europa, bildet häufig eigene Wälder und wird bis zu 5 m. hoch. Die besten Buchsbaumstämme kommen aus dem südlichen Frankreich und Italien, die meisten jetzt aus Kleinasien. Zahlreiche Stämme kommen auch von Nordafrika, dem Schwarzen Meer u. von Westindien. Die Blätter sind immergrün, oval, fest und dick. Die Rinde ist braun und hart. Der Buchsbaum dient als Zierde in Gärten, weil er sich in alle Formen schneiden läßt. Als **Zwergbuchsbaum** wird er höchstens 60 cm. hoch und dient zu Einfassung von Gartenbeeten.

Buchse oder **Büchse**, auch **Buxe**, f., frz. boîte, f., boisseau, m., douille f., engl., box, shell, seat, socket. Wenn man einen Körper von weichem oder leichtspringendem Material mit einer Öffnung od. einem Zapfenloch auf einen anderen steckt, damit er sich um oder mit demselben dreht, so schiebt man häufig zwischen beide eine Hülse von Messing od. dgl., welche an einem von beiden Körpern festgemacht ist, um das Aufspringen und die Reibung des weicheren zu verhindern, und diese Hülse heißt Buchse, die damit ausgefütterte Öffnung ausgebuchst; solche Buchsen steckt man z. B. 1. in die Thürgriffe von Horn und Holz, damit sie beim scharfen Drehen durch den vierkantigen Dorn nicht zersprengt werden. — 2. (Mühlenb.) Bei den Mühlsteinen besteht die Buchse aus zwei durch die Mitte des Bodensteins gehenden halbkreisförmigen Hölzern, in welchen sich die eiserne Welle des Läufers dreht. — 3. (Radm.) Die Ausbohrung der Nabe des Rades wird ebenfalls häufig durch eine Buchse gesichert.

Büchse, franz. boîte, f., engl. box. 1. jedes cylindrische Gefäß von Holz, Blei oder Metall. Salbenbüchsen als Attribut bekommen die drei Marien und Johanna, weil sie den Leichnam Jesu gesalbt, ferner Maria Magdalena. — 2. Behältniß in Kirchen, in welchen Geld gesammelt wird; vergl. Armenstock. — 3. (Hüttenw.) auch **Buchse**, frz. crapaudine, f., engl. trunnion-ring, ein Stück ringförmig geschmiedetes Eisen in 2 Armen, in welchen der Helm des Eisenhammers befestigt ist. — 4. (Maschinenw.) s. v. w. Pfanne, auch Buchse genannt, vergl. dies. — 5. (Bergb.) das Gehäuse des Bergkompasses.

Büchsenbohrer, m., ein nach Art der Rennspindel (s. d.) von gehärtetem Stahl gefertigtes Werkzeug, womit man ein Loch kalibrirt und ausweitet.

Buchsenmeißel, **Büchsenmeißel**, **Buchsenräumer**, m. (Grobschm.), Meißel mit mondförmiger Schneide, mit welchem aus dem Loch der Nabe eines Wagenrades so viel Holz herausgenommen wird, als zu Einlassung der Buchse nöthig ist.

Büchsensäulen (Hüttenw.), f. pl., zwei Säulen von Holz oder Eisen, worin Pfannen befestigt sind, in welchen die Arme der Büchse (s. d. 3) laufen.

buchsiren, **bugsiren**, trans. Z., frz. remorquer, engl. to tow (Schifff.), ein Schiff mittels eines Taues durch vorgelegte Schleppschiffe, Ruderboote ꝛc. fortziehen.

Buchstabe, m. (Mathem.) Sie dienen: 1. zur Verallgemeinerung von Zahlwerthen, wobei als bekannt angenommene Werthe vorzugsweise mit den ersten Buchstaben des Alphabets, unbekannte mit den letzten Buchstaben bezeichnet werden. Einzelne Buchstaben des lateinischen und des griechischen Alphabets haben eine feste Bedeutung gewonnen, so π (s. unter p.) für die Zahl 3,14159, ebenso e für 2,71828 . . (s. Logarithmensystem), doch werden auch ganz allgemeine Begriffe durch Buchstaben dargestellt, wie $f(x)$ für Funktion von x, oder Δx der Zuwachs von x. 2. Zu Bezeichnung von Stellen im Raum, wie Punkt a, Linie a b ꝛc., von Seiten- oder Winkelgrößen bei Figuren; im letzteren Fall bedient man sich mehr des griechischen Alphabets.

Buchstabenholz, **Letternholz**, **Schlangenholz**, n., **Si-tu-oh-balli** (Lignum literatum), ein hartes, festes Holz von braunrother Farbe, mit kleinen schwärzlichen Flecken, welche wie Halbmesser vom Mittelpunkt ausgehen und zuweilen Buchstaben gleichen. Das Holz spaltet gut, ist zwar schwer zu verarbeiten, nimmt aber eine herrliche Politur an und wird zu allerhand eingelegter Arbeit verwendet. Es kommt aus Surinam od. Guayana. Seine Abstammung ist noch unbekannt, jedoch darf es nicht mit dem echten Schlangenholz der Strychneen (Strichnos colubrina) verwechselt werden.

Buchstabenrechnung, f. (Mathem.), ist die Anwendung der gewöhnlichen Rechnungsoperationen bei verallgemeinerten Angaben, und insofern dem gewöhnlichen Rechnen entgegengesetzt, bei welchem ganz bestimmte Zahlenwerthe gegeben sind. Ein Beispiel

beim gewöhnlichen Rechnen gilt nur für den einen Fall, daß alle Angaben genau die gegebenen Größen haben, während das mit Hülfe der Buchstabenrechnung verallgemeinerte Beispiel, wo an Stelle der Zahlenangaben Buchstaben gesetzt werden, für alle Aufgaben derselben Art gilt, die einzelnen Angaben mögen eine Größe haben welche sie wollen; man braucht nur in das durch die Buchstabenrechnung gefundene Endresultat an Stelle der allgemeinen Zeichen die betreffenden Zahlenwerthe einzusetzen, um sogleich das Resultat für ein bestimmtes Rechenbeispiel zu erhalten.

Buchstabenschloß, n., s. Malschloß.

Bucht, f., 1. franz. bouge, m., tonture, f., engl. rounding, Einbiegung eines Seeufers, hinreichend groß, um kleineren Schiffen einen sicheren Aufenthalt zu geben. — 2. Einzäunung von Planken u Bretern, namentlich im Innern eines Raumes, z. B. eines Stalles. — 3. Platz zum Trocknen der Salzstücke, mit Bretern belegt.

buckarische Erde, f. (Mineral.), eine Art Bolus, zu schönen Gefäßen brauchbar.

Buckel, f., frz. bossette, f., boucle, f., engl. buckle, s. v. w. Bossen im Allgemeinen, namentlich für die Knöpfe auf Schildern (lat. umbo) u. Schnallen an Büchereinbänden (lat. bulla), s. Buch; auch für getriebene Erhöhungen an Metallarbeiten (lat. tuber).

Buckelmeißel, m., **Buckeleisen**, n., **Vertiefstempel**, m., franz. bouterolle d'un dé à emboutir, engl. stamp (Goldschm., Klempn.), eine Art Punze zum Treiben erhabener Figuren in Blech.

Buckelpinne, f., kleine Art Nägel mit rundem Kopf zum Anschlagen von Lederüberzügen, z. B. bei Blasebälgen, dienend.

Buckelstein, m., heißt ein Bossagestein (s. d.), wenn er an der Vorderfläche ganz roh gelassen ist.

Bucket, s., engl., 1. Schöpfeimer, Baggereimer. — 2. Hubpumpenkolben, durchbrochener Kolben. — 3. Wasserradzelle, gekrümmte Radschaufel.

Bucket-lift, s., engl., der untere Pumpensatz, Saugsatz in einem Pumpenschacht.

Bucket-rod, s., engl., die Pumpenstange.

Bucket-wheel, s., engl., das Zellenrad.

Buck-tub, s., engl., die Spülbank, der Waschstein in einer Küche.

Buddel, n., vielleicht verstümmelt aus bouteille, auch **Budler**, m. (Wasserb.), kleines Rohr od. Kanal in Dämmen oder Brückenbogenhintermauerungen, zum Abzug des Wassers dienend.

buddhaistische Bauweise, f. Diese ist älteste Abzweigung des ostindischen Baustils, wie denn auch die buddhaistische Form des Brahmaismus nach den neuesten Forschungen die älteste der drei in Ostindien einheimischen Religionsformen zu sein scheint. Sie soll, nach den Aussagen der buddhistischen Priester und Gelehrten, um 2000 v. Chr. gegründet worden sein. Aus dieser ältesten Zeit sind gar keine Bauten erhalten. Vielmehr scheint sich der Ursprung der diese Religion repräsentirenden Bauweise erst von der Reformation durch Sakya-Muni zu datiren. Dieser, als Abkömmling der aus Audh nach dem Himalaya vertriebenen Sonnenkönige 623 v. Chr. geboren, gab sich für die vierte Menschwerdung Buddah's aus und starb 534 als eifriger Prophet der von ihm reformirten Religion. Die Tempel desselben, Dagops oder Dagoba's (von dhatu, Reliquie, und gabba, Sarg) genannt, woraus später das Wort Pagode ward, sind eigentlich keine Gebäude in dem Sinn, den wir gewöhnlich mit diesem Ausdruck verbinden, sondern Buddhagräber, d. h. Ummauerungen einer engen, unzugänglichen, runden, ziemlich hohen Kammer, in welcher Reliquien des Sa-



Fig. 933. Thupa-Ramya bei Anuradhapura.

kya-Muni aufbewahrt sind. Äußerlich hat diese Ummauerung die Gestalt eines runden, niedern Thurmes, mit einer Kuppel bekrönt, die etwas mehr als Halbkugelform hat, oft auch nach oben etwas zugespitzt ist. Ganz konsequent ist diese Form nicht durchgeführt; die beiden zu Kabul, zwischen 250—300 n. Chr. gebauten, genannt Surkh Minar und Minar Chakoi, sind sehr schlank u. mit mehreren Absätzen und Gurtungen versehen. Bei andern dieser über ganz Ostindien, Tibet, Nepal, Ceylon, Java ꝛc. verbreiteten Bauten ist die Kuppel der Haupttheil und der Tambour sehr kurz; kurz, durch Umänderung der Verhältnisse sind, unter Beibehaltung der Grundform, doch die mannichfachsten Variationen erzeugt worden. Einer der ältesten Dagops ist der Thupa-Ramya bei Anuradhapura auf Ceylon, Fig. 933. Durchmesser und Höhe des eigentlichen Dagops sind zwischen 14 und 17 m. Er steht auf einer Plattform von 2,6 m. Höhe, welche von drei Reihen Säulen umgeben ist, von denen die eine ca. 60 cm. von der Plattform entfernt ist, die beiden anderen in Entfernungen von ca. 3 m. folgen. Die Säulen

 buddhaistische Bauweise

selbst, Granit-Monolithen, sind 7,5 m. hoch, auf die ersten 2,6 m. von unten aus viereckig, 28 cm. ins □ stark. Die Angaben über ihre Anzahl differiren zwischen 108 und 184, wahrscheinlich trugen sie einst ein

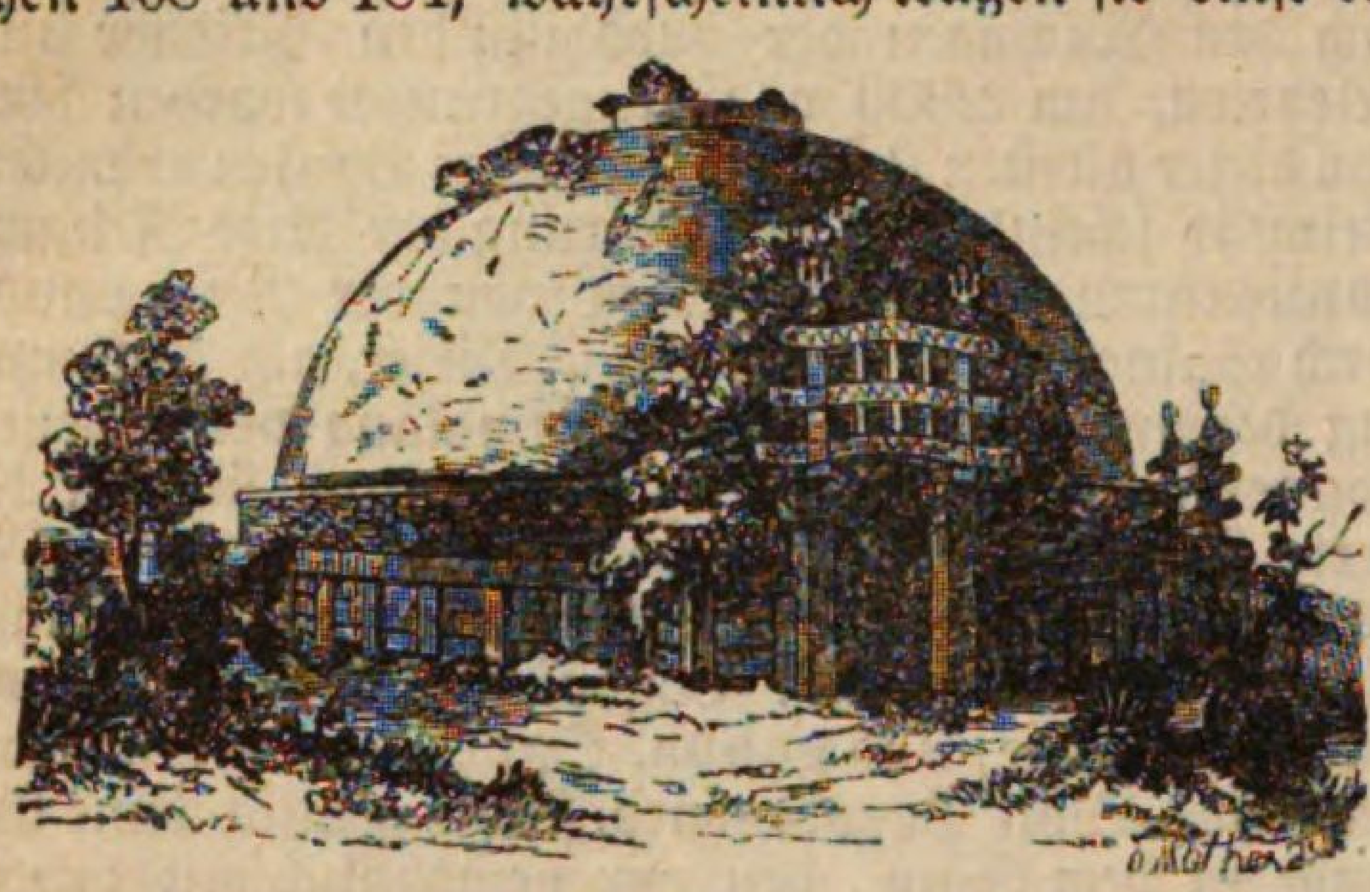


Fig. 934. Tope von Sanchi.

Hallenbach; erbaut ist dieser Dagop um 250 v. Chr. Über die meisten dieser Dagops oder Reliquienschreine sind später größere Pagoden errichtet worden. Noch ist zu erwähnen, daß nicht immer der Dagop eine Kuppel hatte, sondern oft nur die Form eines Postamentes mit darauf ruhendem Reliquienkästchen zeigt, s. Fig. 940, Dagop zu Jarang in Niederländisch-Indien.

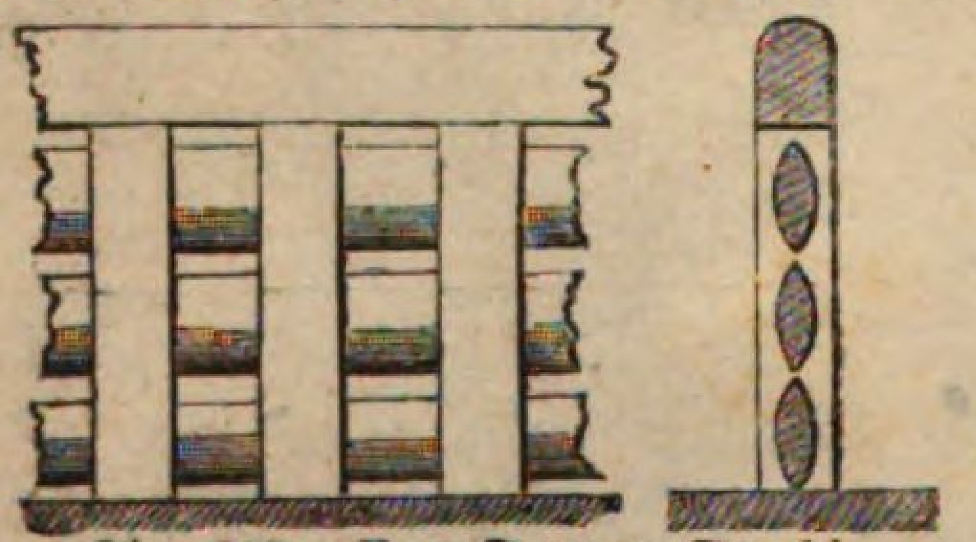


Fig. 935. Vom Tope zu Sanchi.

Die **Grabmäler** berühmter Männer oder Heiliger, **Topes**, eigentlich Sthoopas genannt, sind in der Regel niedriger und breiter; einer der besterhaltenen ist der bei Sanchi, Fig. 934; das ihn umgebende Gehege stellt Fig. 935 in größerem Maßstab dar.



Fig. 936. Vom Lât zu Guaduck.

Die **Gesetzessäulen, Lâts**, sind einfache, schlanke, glatte Säulen, bis zu 12 m. Höhe bei 2 m. Stärke, ringsum mit den Gesetzen des Buddhaismus beschrieben und sämmtlich auf Befehl des ersten buddhaistischen Herrschers Schandragupta (Sandracotta) errichtet, welcher 243 v. Chr. auf einer Synode zu Palibathra den Buddhaismus zur Staatsreligion erhob. Statt des Capitäls tragen die Lâts einen Löwen (Fig. 936 von dem Lât zu Guaduck), unter welchem ein Ornamentenstreif den Hals der Säule umzieht, oft von sehr eleganter Form. Fig. 937 giebt ein Beispiel von einem Lât bei Allahabad.



Fig. 937. Von einem Lât bei Allahabad.

Nach Norden hin verbreitete sich der Buddhaismus bis nach Afghanistan, ja bis jenseit des Himalaja, wo die Grabhügel bei Kopal in Centralasien (Fig. 938) und die sogenannten Gräber der Dämonen (buddhaistische Anbetungsstätten) (Fig. 939) an der Grenze Sibiriens ähnliche, nur noch viel rohere Formen zeigen, als die oben erwähnten Tope's und Dagops. Allmählich nun bildete sich aus diesen Formen eine geregelte Bauweise. Die Tope's wurden bei wachsender Verehrung der unter ihnen Begrabenen bald mit den

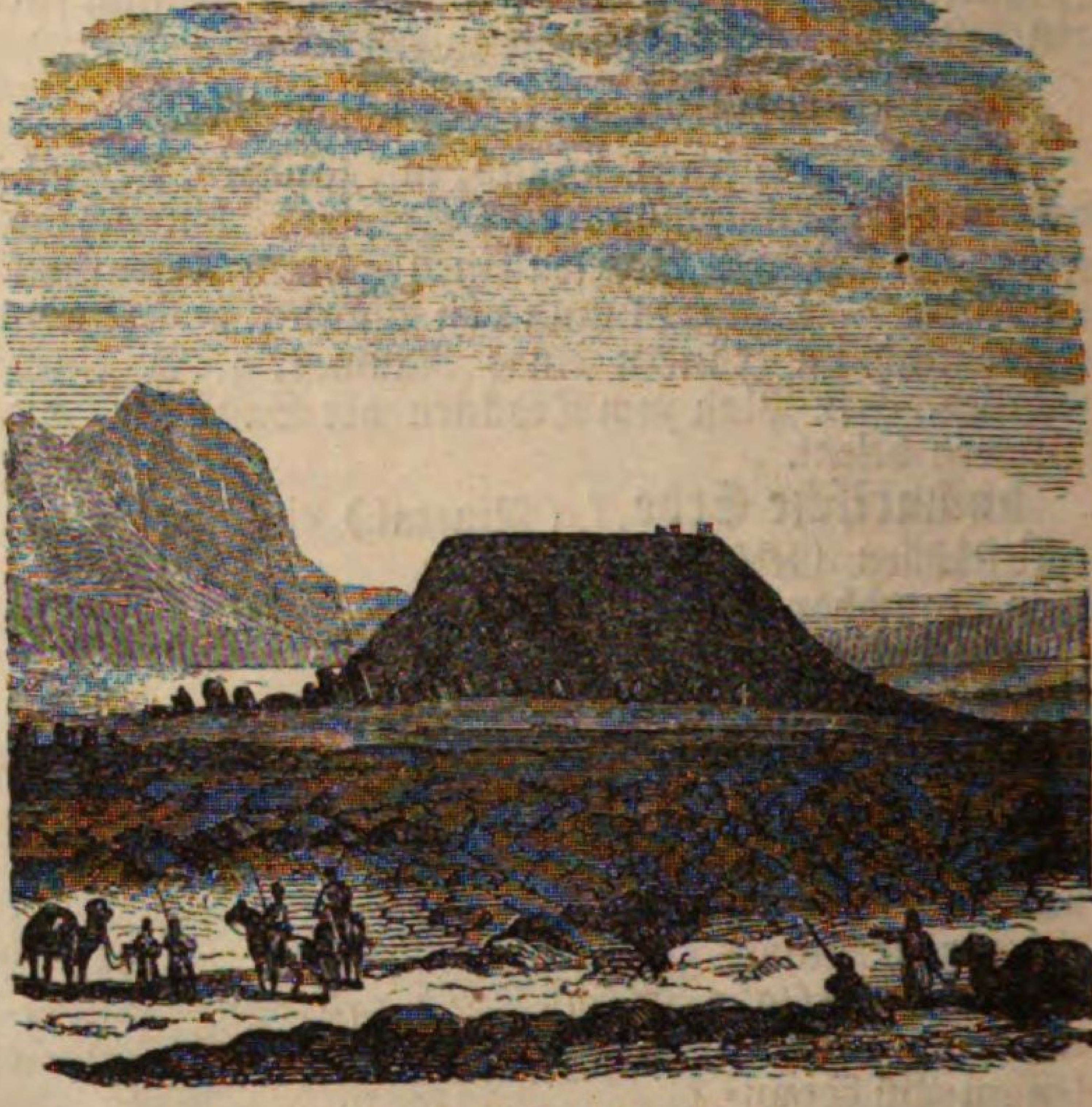


Fig. 938. Grabhügel bei Kopal.

Dagops verwechselt; die später etwa neu gebauten Tope's wurden schlanker, den Dagops ähnlicher gemacht und standen gewöhnlich auf einer quadratischen Terrasse. Aus dem eigentlichen, früher bedeutend breiteren und niedrigeren Unterbau und dem ihn umziehenden durchbrochenen Gitter wurde eine Pilaster- und Bogenstellung oder eine Nischenreihe. Auf den alten Dagops stand häufig (anstatt der innern Kam-



Fig. 939. Dämonengräber in Sibirien.

mer) ein Reliquienkästchen von Stein, tee (Thi) genannt, s. Fig. 940, und auf diesem ein Sonnenschirm oder deren mehrere über einander. Bei den neueren Tope's und Dagops nun wurde das kuppelförmige Dach der alten Dagops sammt diesen Aufsätzen in Stein nachgebildet und dem neuen Material gemäß stilisirt, wie dies der Dagop eines Höhlentempels zu

Ayunta aus dem 5. Jahrhundert nach Chr. (Fig. 941) deutlich zeigt. Man hat nämlich ziemlich häufig über den heiligsten der Dagops größere Tempel erbaut oder auch sie als Altäre in solche versetzt.



Fig. 940. Kleiner Dagop zu Jarang.

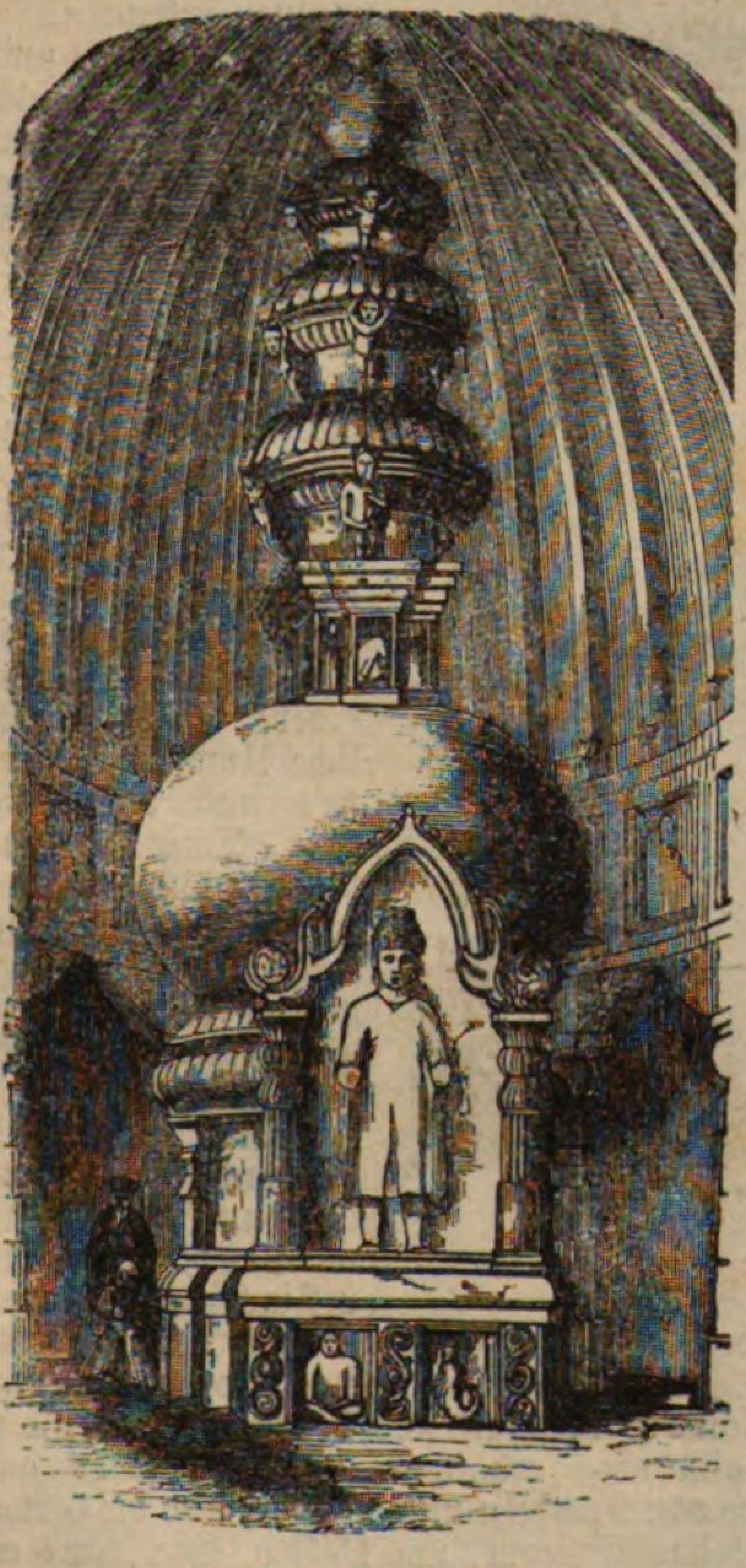


Fig. 941. Aus Ayunta.

Von den eigentlichen Tempeln, Tschaitya's, sind in Indien selbst nur solche erhalten, die in Felsen gehauen sind; die frei gebauten, aus Holz oder Steinen errichteten, sind sämmtlich zerstört. Die Höhlentempel nun bestehen aus einem größeren Raum mit dahinter liegendem abgeschlossenen, oft runden oder ovalen Sanctuarium oder aus einer Vorhalle, durch die man in ein Hauptschiff eintritt, welches hinten im Halbkreis geschlossen ist, nach oben durch ein in Fels nachgeahmtes Tonnengewölbe, welches auf einer Pfeilerreihe ruht, hinter der sich ein niedriges Seitenschiff ringsum zieht. Am hintern Ende des Hauptschiffes steht dann der Dagop; vergl. Fig. 941. Ganz

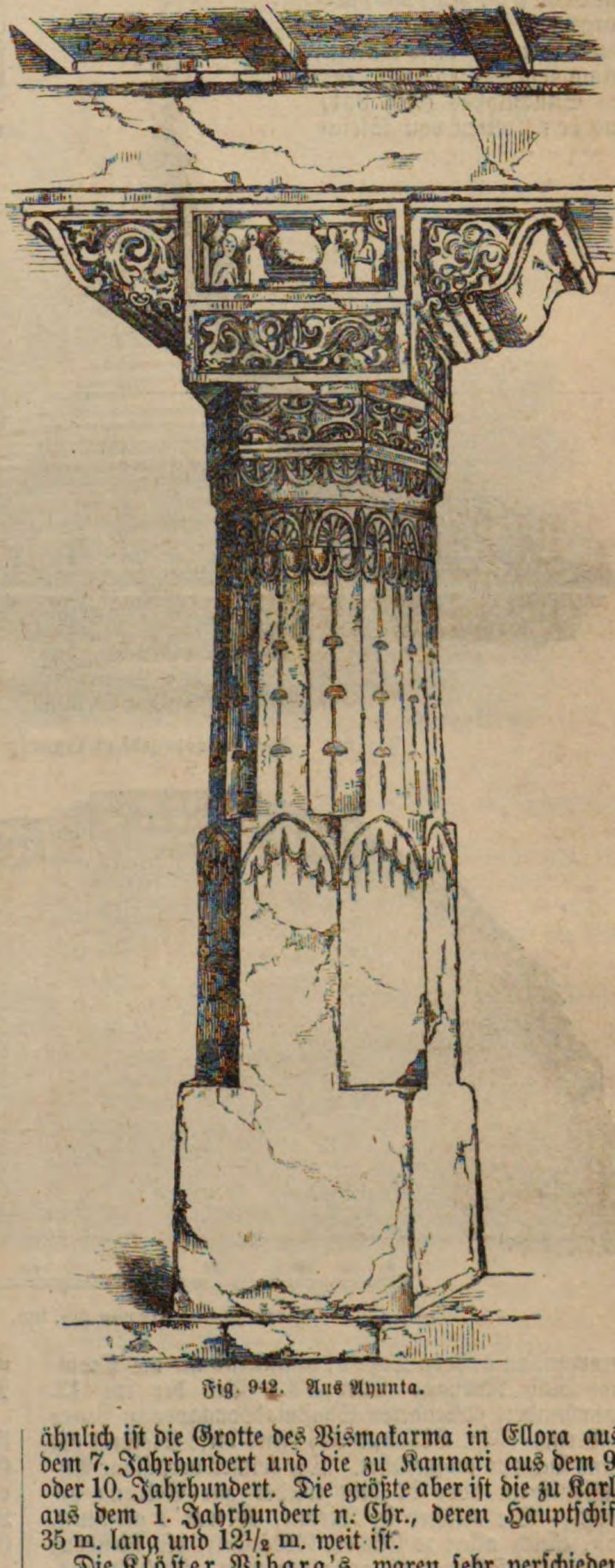


Fig. 942. Aus Ayunta.

ähnlich ist die Grotte des Bismakarma in Ellora aus dem 7. Jahrhundert und die zu Kannari aus dem 9. oder 10. Jahrhundert. Die größte aber ist die zu Karli aus dem 1. Jahrhundert n. Chr., deren Hauptschiff 35 m. lang und 12½ m. weit ist.

Die Klöster, Vihara's, waren sehr verschieden an Größe, haben aber stets an der Vorderseite des Felsens eine Vorhalle, dahinter einen Versammlungssaal, um den sich die Zellen der Mönche reihen.

Die Mitte der Hinterwand nimmt eine Kapelle mit dem Dagop ein. Die Gestalt der Decke und der sie stützenden Pfeiler (deren einen aus Ayunta Fig. 942 darstellt) zeigt deutlich, daß die sämmtlichen architektonischen Formen, obgleich auf Felsenaushöhlung angewendet, doch aus der Holzkonstruktion entnommen sind, was auch aus den Ruinen des Dagops Thupa Ramya bei Anuradhapura auf Ceylon (s. Fig. 933) hervorgeht. Auf der andern Seite erinnert diese Anlage, zusammengehalten mit der des Sanchitopes (Fig. 934) und den Kreisen von Steinstempeln an andern Tope's, auffallend an die Cromlechs und Nurhags Europa's. Bei der im 13. Jahrhundert vollendeten Shoëmadoopagode zu Pegue in Birma (Fig. 943 und 944) sind diese Stempel als kleine Dagops ausgeführt. Die früher verlassene Pyramidalform aber ist hier wieder zur Geltung gelangt. Die Klöster in Birma, Kium's genannt, sind, gleich allen weltlichen Gebäuden, die Residenz des Königs selbst nicht ausgenommen, in Holz ausgeführt, aber reich mit Schnitzwerk verziert, und nähern sich in ihren Detailformen fast dem chinesischen Stil. In Boro-Buddor auf der Insel Java steht seit dem 14. Jahrhundert eine Tempelanlage, von der Fig. 945 einen Theil nach einer am Orte aufgenommenen Photographie darstellt. Auf einer doppelten Terrasse mit reich verzierter Brüstung erhebt sich zunächst ein 2,25 m. hoher Sockel, dessen jede Seite 112 m. lang ist und in der Mitte ein doppeltes Risalit hat. Dieser Sockel ist ringsum, also in einer Länge von 448 m., mit Reliefs besetzt und trägt gleich den über ihn sich erhebenden, vier stufenförmig zurücktretenden Geschossen von je 2,25 m. Höhe Reihen von Tabernakeln, in deren Nischen Buddhastatuen (im Ganzen ca. 500) sitzen, deren Dächer mit Dagopmodellen gleich Fialen besetzt, deren Intervallen durch Reliefs ausgefüllt sind. Auf der durch diese fünf Geschosse gebildeten flachen, vierseitigen Pyramide erheben sich, immer kleiner werdend und um ca. 1,4 m. aus einander aufsteigend, drei kreisförmige Plattformen, deren untere mit 32, die nächste mit 24, die dritte mit 16 Dagopmodellen besetzt sind. In der Mitte dieser letzteren endlich steht der Hauptdagop, dessen Spitze sich beinahe 51 m. über dem Bauniveau erhebt. Die durchbrochenen Wände der Dagopmodelle lassen darin sitzende Buddhastatuen erkennen.

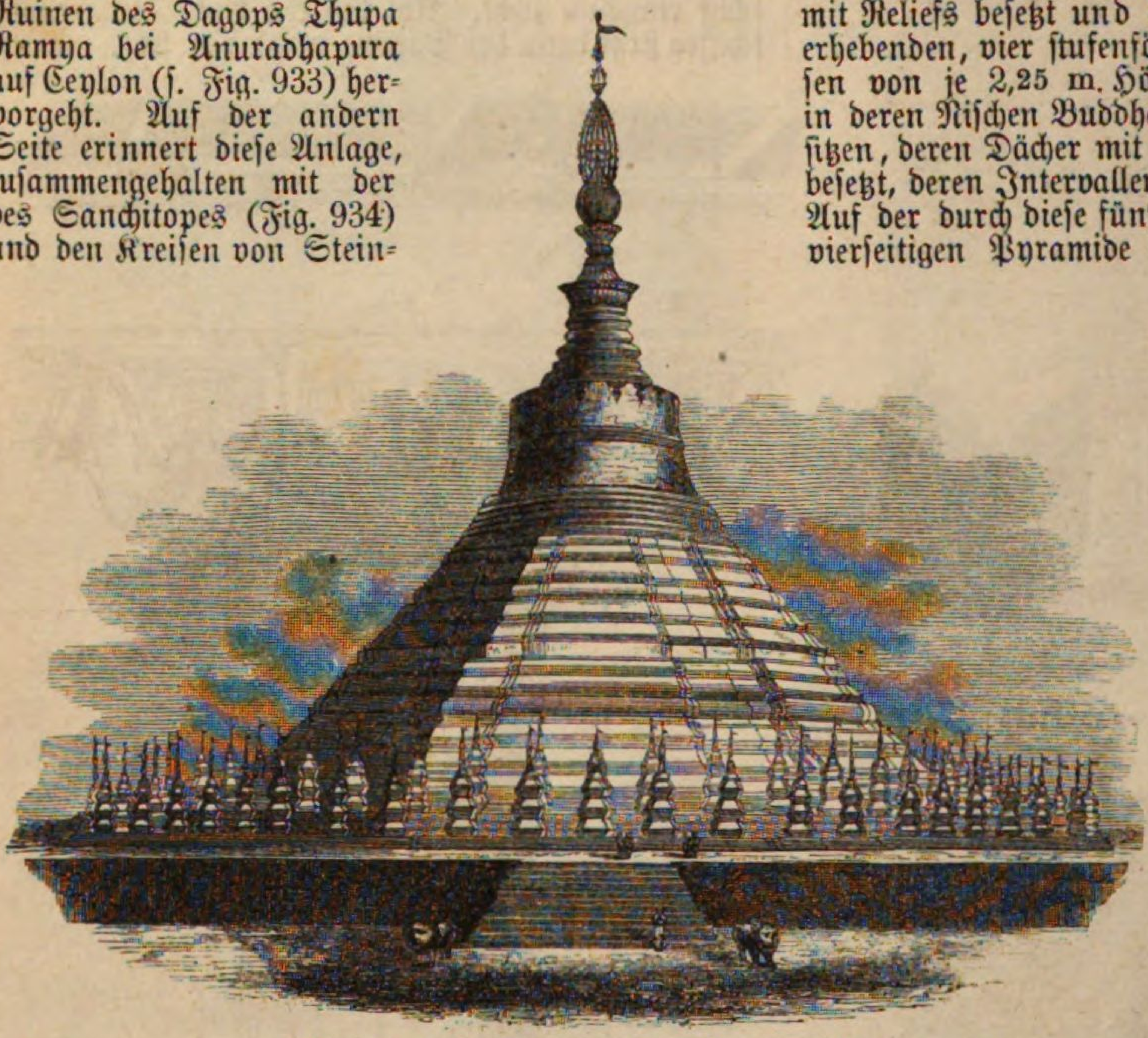


Fig. 943. Shoëmadoopagode zu Pegue in Birma.

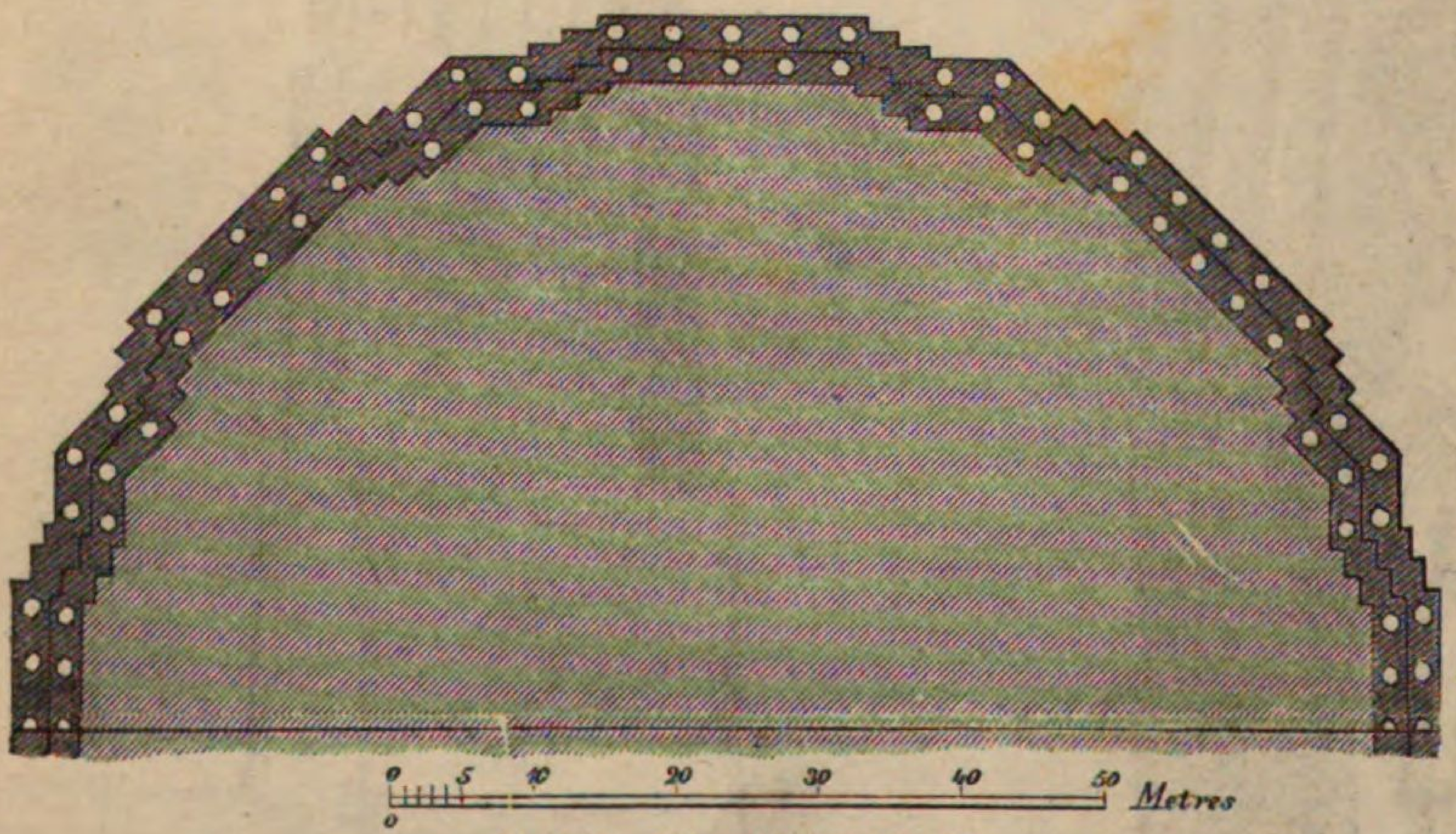


Fig. 944. Grundriß von Fig. 943.

Auch in Tibet und Nepal stehen viele buddhaistische Bauten; darunter ragt hervor Buddha-La, die goldstrotzende Residenz des Dalai-Lama in Lassa, ferner eine besondere Ausbildung der Dagops, die Kosthakars. Ein Kosthakar ist ein ringsum offener, von Säulen oder Arkaden getragener Pavillon, in welchem eine Buddhastatue sitzt und über dem ein Dagop oft in höchst eleganter Form sich erhebt. Eine eigenthümliche Umbildung der Tope's sind die Tschorten. Diese Grabmonumente, aus Thon und der Asche des Leichnams geknetet, stehen sehr häufig an den Landstraßen und zeigen die verschiedensten Formen. Die Tschorten der Heiligen sind mit einem Kosthakar überbaut. Solche sind namentlich häufig in Birma, u. Fig. 946 giebt ein solches nach der Zeichnung eines Siamesen. Es steht in Nang-Nung in Nordlaos, einer Provinz von Birma.

Besonders berühmt und beachtenswerth als ziemlich vollständig erhaltenes Beispiel einer ganzen Gruppe von Tempeln und Klöstern sind die 6 Raths von Mahavalipuram, um 1500 n. Chr., aus einem 29 m. hohen Felsen ausgemeißelt. In Grundriß und Einrichtung entsprechen sie ganz den oben beschriebenen Höhlentempeln; äußerlich zeigen sie in der Disposition manches Ähnliche von den hölzernen Klöstern Birma's, sowie auch von den Anlagen in Boro-Buddor, doch sind die kleinen Tabernakel nicht

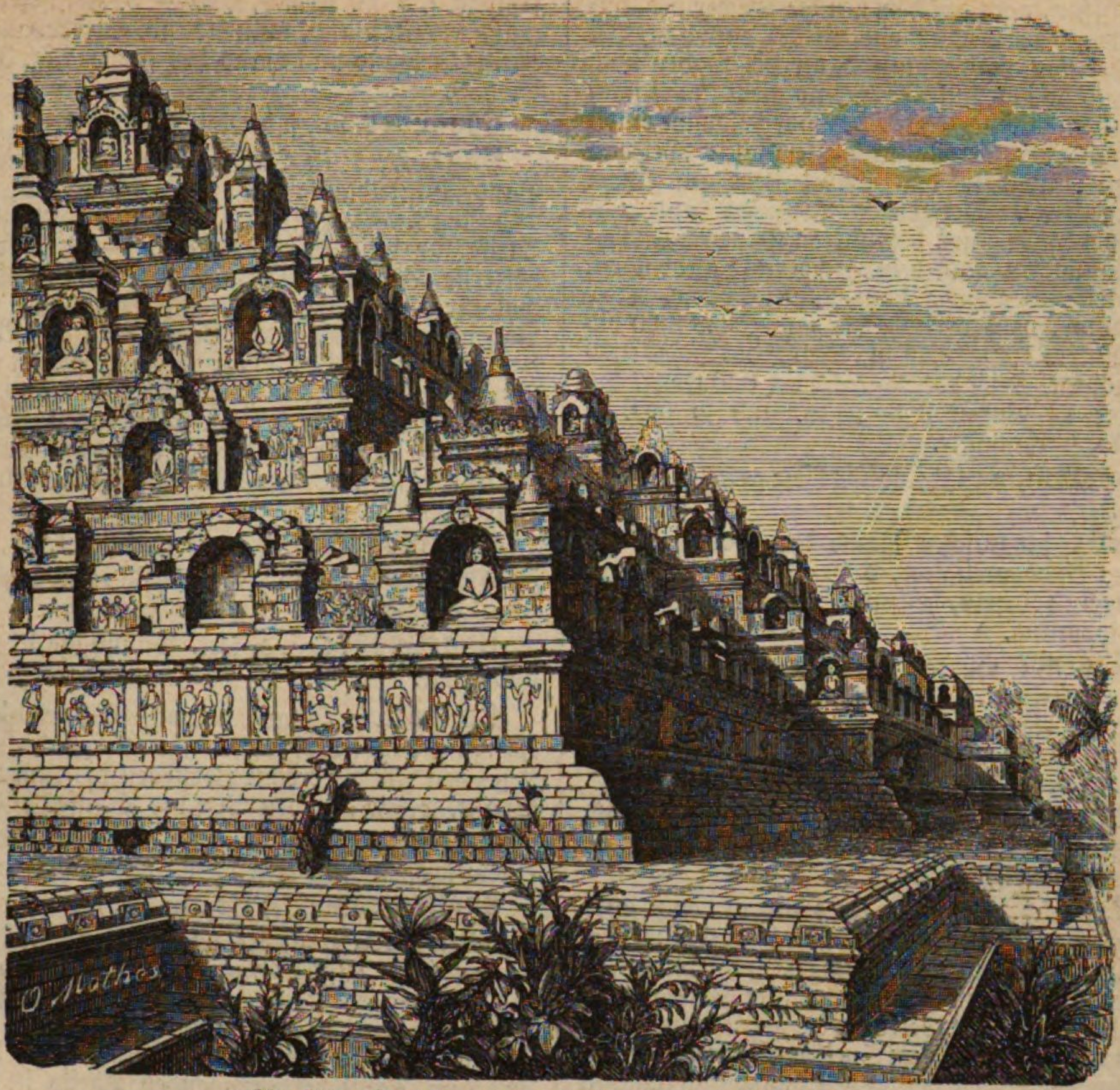


Fig. 945. Tempel von Boro-Buddor auf der Insel Java.



Fig. 946. Kosthakar in Nang-Nung.

glockenförmig, sondern blos in konvexer Linie geschlossen, die Dächer über den Hauptsälen der Klöster aber als spitzbogige Satteldächer gestaltet, an einem Ende mit einem Giebel geschlossen, an dem andern halbkreisförmig herumgezogen.

Die buddhaistischen Bauten in Japan und China zeigen zwar in den Dispositionen Verwandtschaft mit den oben beschriebenen, verfolgen aber im Stil die landesüblichen Formen; s. daher darüber die Artikel chinesisch und japanisch. [*M-s.*]

Buddingstein, m., s. v. w. Puddingstein, s. Breccie.

Buddle, s., engl. (Hüttenw.), der Schlämmgraben, der Herd zur Erzaufbereitung, nicking buddle, sleeping-table, der Kehrherd, Glauchherd, round buddle, der Rundherd, Kegelherd, standing buddle, der Waschtrog.

Bude, f., frz. boutique, hutte, baraque, f., engl. hut, booth; jedes von schwachem Bauholz errichtete, mit Bretern beschlagene Häuschen zum zeitweiligen Aufenthalt heißt Bude. 1. Markt- oder Meßbude; die einzelnen, in Gassen neben einander gestellten Marktbuden haben viele Nachtheile, erstens nehmen sie wegen der zwischen ihnen zu lassenden Zwischenräume viel Platz weg, namentlich wenn sie die Ausgangsthür an der Seite haben, wie dies ohne Beeinträchtigung der Ladentischbreite oder Regallänge nicht wohl anders angeht; zweitens bilden diese Zwischenräume eben so viele Schmuzwinkel; drittens kosten sie viel Breter und gewähren dem Wetter und der Kälte von allen Seiten Zugang; viertens aber endlich ist es bei ihnen unmöglich, für einen Platz zur Befriedigung der natürlichen Bedürfnisse zu sorgen, u. geschieht dies dann gewöhnlich in oben erwähnten Zwischenräumen. Weit zweckmäßiger ist es, wenn man 8, 12 oder 16 Buden im Quadrat vereinigt, so daß sie in der Mitte einen kleinen

Hof einschließen, nach welchem hin die Dächer der Buden abfallen und welcher ein Privet enthält. Bei kleinen Vierecken macht man dann die Buden nach hinten etwas schmäler als vorn und giebt ihnen nach dem Hof zu eine kleine Thür, der Hof bekommt einen Eingang nach der Straße hinaus zwischen zwei von den Buden hindurch; das Privet steht auf einem Schleußengevierte. Bei großen Vierecken kann man noch an jeder Bude einen besonderen kleinen Verschlag als Schreibstübchen nach dem Hof hinaus anbringen. Maße: Breite jeder Bude 2,20—2,80 m. vorn, Tiefe 1,60—2,20 m., vordere Höhe bis zum Sims 2,30 bis 2,80 m., hintere 1,60—2,20 m., Größe des Hofes 2,50 m. im Quadrat, Seite des Vierecks bei 8 Buden 7 bis 8,5 m., bei 12 Buden 9,5—10 m. und so fort. — 2. Baubude, s. Bauhütte.

Budromium, n., lat., von Ochsen getretenes Rad, s. Tretrad.

Budsdo, japanischer Name des Buddha. Die Tempel der Budsdoreligion, d. h. also die buddhaistischen Tempel in Japan, heißen Tira. Über dieselben s. d. Art. japanisch.

Büffelhörner wurden von den Alten in dünne Scheiben geschnitten, die ihnen zu Laternen dienten; später verwendete man sie zu der sogenannten Cestrummalerei; jetzt macht man Thür- u. Fenstergriffe u. dgl. mehr davon; s. d. Art. Griff.

Büffelhornholz, n., heißt das sehr harte Holz von einem Strauch des Kaplandes (Burchellia capensis, Fam. Gardeniaceen).

Büffet, n., frz. buffet, m., dressoir, m., engl. cupboard, side-board, dumb-waiter, ital. credenza, Abschenke, Anrichte, 1. ein Schenktisch od. auch ein eigener abgesonderter Raum in Speisesälen zum Vorlegen der Speisen, Kredenzen der Getränke ꝛc. — 2. Ein besonderes Zimmerchen neben dem Speisesaal, mit demselben durch ein breites Fenster verbunden, womöglich zwischen Küche u. Speisesaal zu legen und mit einem Anrichtetisch (vgl. d. Art. Anrichte) zu versehen. — 3. Schrank zu Aufbewahrung von Trink- und Speisegeräth, zugleich als Vorschneidetisch und als Regal zu zierlicher und netter Aufstellung von Speisen und Geräthen dienend, in Speisesälen das wichtigste Möbel. Breite des Vorschneidetisches mindestens 1,2 m., Tiefe 80—90 m. Die Konsolen und Regale für die Gefäße dürfen nicht zu niedrig beginnen, damit der Vorschneidende nicht durch dieselben in seiner Arbeit behindert werde, und müssen nach der Höhe der darauf zu stellenden Gefäße bemessen werden; Spiegelflächen können die Wirkung der Prunkgefäße bedeutend steigern; s. übr. Speisesaal. — 4. In Tanzsälen, Kaffeehäusern, Schenkstuben ꝛc. der entweder blos als Ladentisch oder als besonderes Kabinet mit breiten Fenstern nach dem Hauptraum eingerichtete Verkaufsort für Speisen und Getränke; bei größeren Etablissements ist es am besten, diese beiden Gattungen zu trennen. Bierbüffets versieht man womöglich mit einem Aufzug aus dem Keller, Speisebüffets mit direktem Fenster nach der Küche.

Buffet m. d'orgues, frz., Orgelgehäuse.

Buffle, m., frz., engl. buffstick, emerystick, die Lederfeile.

Buff-leather, s., engl., das Polirleder.

Bug, m., überhaupt s. v. w. Krümmung oder Ort der Krümmung. 1. (Schiffsb.) frz. épaule, f., avant, m., étable, f., engl. bow, Biegung am Vordertheil eines Schiffes zwischen Vorsteven und Fockmast, heißt nach ihrer Gestalt: a) scharfer, schmaler Bug, frz. avant maigre, engl. leanbow; b) voller Bug, frz. avant renflé, avant joufflû, engl. bluff bow; c) springender, vorn überhängender Bug, frz. avant élancé, engl. flaring bow; bei den Pontons nennt man den ganzen Steven Bug; vergl. auch Backen 11. — 2. Bug eines Krummzapfens, s. v. w. Arm 2, s. d. — 3. Hessischer Provinzialismus für Band, Winkelband, Strebeband ꝛc., s. d. Art. Achselband und Band II, sowie Fig. 357—360, S. 250.

Buganker, m., s. d. Art. Anker VI. A. 3.

Büge, f., 1. in Sachsen s. v. w. hölzerne Strebe, Band, Winkelband; s. d. Art. Achselband, Band II und Bug 3. — 2. (Minenb.) frz. arc boutant, s. v. w. Steife zur Minenverdämmung. — 3. Der einzelne hölzerne Bogen, die Rippe eines Lehrgerüstes, auch wol für das ganze Lehrgerüst gebraucht; s. d. Art. Bogenlehre. Wenn der Bogen nicht viel Wölblänge hat, z. B. blos 13—25 cm. breit ist, braucht man blos eine Büge, bei tieferem Bogen hingegen 2 od. mehrere, welche dann wegen der aufzulagernden Einschalung 2—3 cm. kleiner werden, als man den Bogen wölben will; s. übrigens Gewölbe und Gerüste sowie Lehrbogen.

Bügelanker, m., s. d. Art. Anker I. 9.

Bügelbohrer, m., frz. drille m. à arçon, engl. crank-borer, s. in d. Art. Bohrer.

Bügelsäge, f., s. d. Art. Baumsäge 1, Laubsäge und Säge.

Bugholz, n., franz. allonge f. d'écubier, engl. hawse-piece (Schiffsb.). So heißen die aufwärts stehenden Inhölzer vom Vorsteven bis zum vordersten Spant, welche also den Bug des Schiffes bilden.

Buglieger, m., kleines Fahrzeug, welches von einem größeren an dessen Bug mitgeführt wird.

bugsiren, trans. Z., frz. haler, s. buchsiren.

Bugspriet, Bogspriet, Boogspriet, n. (Schiffsb.), frz. beaupré, m., engl. bowsprit, span. bauprés, der über der vorderen Biegung (Bug oder Vordertheil) eines Schiffes sich unter einem Winkel von 30—34 Grad über dem Wasserpaß neigende Mast. Die Länge des aus dem Schiff hervorragenden Theils ist gleich der größten Breite des Schiffes, seine Dicke gleich der des großen Mastes, die am Vorderende um 1/6 abnimmt. Er wird am hinteren Theil noch durch die Bugsprietbacken, franz. taquets, violons m. pl. du beaupré, engl. bowsprit-cheeks, pl., verstärkt, durch die Bugsprietsorring, franz. liure du b., engl. gammoning of the b., d. h. durch zwei umgewundene Seile an den Vorsteven, durch das Schwingtau und eiserne Bolzen an den großen Balken des Schiffes befestigt.

Bugstenge, f. (Schiffsb.), Blindstenge, Segelstange am Bugspriet.

Bugt, f., auch Bucht, f., frz. tonture, f., courbure, f., bouge, m., engl. rounding, der Balken, die Krümmung derselben. Beim Schiffsbau unterscheidet man: Aufbugt, engl. rounding-up, an einer liegenden Fläche, Biegung nach oben; Niederbugt, engl. rounding-down, an einer liegenden Fläche, Biegung nach unten; Ausbugt, engl. rounding-out, an einer stehenden Fläche, Biegung der Mitte der Planke abwärts vom Schiff; Einbugt oder hohle Bugt, engl. falling-home, tumbling-home, an einer stehenden Fläche, Biegung der Mitte der Planke nach dem Innern des Schiffes; S-Bugt, engl. S-rounding, Zusammensetzung zweier gebogener Planken in Form eines S; auch nennt man Bugt das gekrümmte Holz selbst; s. d. Art. Bauholz IV. e, S. 310.

bugtig, *adj.*, franz. bougé, engl. rounded, von Planken ꝛc., so viel wie ein- und auswärts gekrümmt.

Buhl-saw, s., engl., die Laubsäge, s. d.

Buhl-work, s., engl., die Boule-Arbeit.

Buhne, 1. (Wasserb.), Buhn, Banne, Benne, f., auch Abweiser, m., Stack, n., Stacke, Schlange, Kribbe, Krippe, Schlechte, f., Packwerk, Flügel ꝛc., frz. clayonnage, m., crèche, f., éperon, m. (im Fluß: quai en

fleuve), engl. groin, dike-dam (im Fluß: wharf, quay, dam-dike in a river), heißt ein vom Ufer in das Wasser hervorragender, dammartiger Bau von Pfählen, Faschinen oder Mauerwerk, welcher den Lauf der Strombahn vom Ufer abweist, um den Stoß des Stromes vom Ufer abzuleiten. Sie werden in angreifende und beschützende eingetheilt; erstere sind solche, welche die Normalbreite des Stromes schmälern, und beschützende, welche eben blos das Ufer vor Beschädigung durch den Strom behüten.

A. **Eintheilung nach dem Zweck, um deswillen sie angelegt werden.** a) **Schutzbuhnen** oder **Abweiser** zur Beschirmung des Ufers. Vorspringende Uferstellen können als solche benutzt werden, man muß sie aber nöthigenfalls durch Vorstreckung vor Abspülungen ꝛc. schützen. Bei Beschädigung geradliniger oder eingebogener Ufer untersuche man erst den Stromstrich; ist derselbe noch normal, d. h. in der Mitte des Bettes, so genügt zur Wiederherstellung des Rasens eine Anpflanzung, s. Anhägerung; liegt aber der Stromstrich zu nahe am angegriffenen Ufer, so lege man eine Schutzbuhne an. Dieselbe darf den Strom nicht bis an das jenseitige Ufer treiben und letzterem nicht so nahe kommen, daß die Normalbreite des Stromes verengt werde. Diese Normalbreite bestimmt, vom gegenseitigen Ufer aus gemessen, die äußerste Spitze der Buhne, welche stromabwärts gekehrt wird. Ist das beschädigte Ufer (Schartufer) lang, so muß man zwei oder mehrere Schutzbuhnen anlegen. Kurzen und tiefen Einrissen legt man blos ein Packwerk in der Höhe des Tiefwassers bogenförmig vor, und der Strom selbst wird das dahinter liegende Loch verschlicken. b) **Treibbuhnen**, welche die Stromkraft so lenken, daß Inseln, Sandbänke od. Stücke des gegenüberliegenden Ufers, Landzungen ꝛc. weggerissen werden sollen. Die Treibbuhnen bilden einen bei weitem stumpferen Winkel mit der Strombahn als die Schutzbuhnen, müssen aber auch stärker u. stets etwas stromaufwärts vor dem wegzureißenden, gegenüberliegenden Land angelegt werden; ein Stück stromabwärts legt man eine zweite an, fast normal gegen den Stromstrich, welche das durch die erste abgerissene Erdreich an dem Ansetzen verhindert, welche man aber eingehen läßt, sobald der Zweck erreicht ist. Inseln, Häger ꝛc. schafft man durch an beiden Ufern angelegte Treibbuhnen fort. c) **Fangbuhnen** sollen blos anhägern, ohne, gleich den Treibbuhnen, den Strom an das jenseitige Ufer zu leiten; sie müssen also den Strom möglichst zertheilen und nicht vom Ufer zu sehr abweisen; man macht sie daher in der Regel in Gestalt eines Quadranten mit stromabwärts gekehrter Spitze. Diese Fangbuhnen müssen über das Wasser vorragen, sonst stürzt dasselbe über sie weg, u. es entstehen Kölke (Höhlungen) hinter den Buhnen statt der gewünschten Anhägerungen. d) Die **Ankerbuhnen** oder **Pfeilbuhnen** dienen dazu, Inseln ꝛc. stromaufwärts zu verlängern. e) **Schöpfbuhnen** oder **Spaltbuhnen** werden mit dem Kopf stromaufwärts gesetzt und fangen so das Wasser auf; sie dienen dazu, verschlämmte Stromarme aufzuräumen oder auch Kanäle zu vertiefen, indem sie das Wasser in die gewünschte Richtung leiten. Alle Buhnen, die etwas am Ufer zu decken haben, also alle, excl. der Treibbuhnen, müssen dieselbe Höhe wie die Ufer haben, oder mindestens den gewöhnlichen Hochwasserstand erreichen. Wenn sie sich senken, was in der Regel ein paar Jahre lang fortgeht, so werden sie mit neuen Hauben belegt. Die Breite macht man bei großen Buhnen gewöhnlich gleich der Höhe, bei kleinen aber mindestens gleich einer Faschinenlänge.

B. **Eine andere Eintheilungsweise der Buhnen.** a) **Richtbuhnen** oder **Leitbuhnen**, welche die Stromrichtung bestimmen (sind Schutz-, Treib- und Schöpfbuhnen). b) **Bildungsbuhnen** sind Fang- und Anhägerungsbuhnen, Verlandungsbuhnen u. auch die Schutzbuhnen gewissermaßen. c) **Kauschbuhnen** sind einander gegenüber angelegte Treibbuhnen, welche den Strom einengen u. dadurch tiefer machen. d) **Winkel- u. Bogenbuhnen**, zur vollständigen Schließung eines Einrisses.

C. **Die Theile der Buhnen** haben folgende Benennungen: **Wurzel** oder **Sohle** heißt die Grundlage, **Kopf** das äußerste Ende, **Krone**, **Kamm** oder **Rücken** die obere, gewöhnlich konvexe Fläche, welche nie unter $2^3/_4$ m. breit sein darf, die **Strichseite** die stromaufwärts gerichtete Seite, die andere Rückseite.

D. **Nach den Materialien** unterscheidet man: a) **Faschinenbuhnen**, sie gehen circa 1 m. in das Ufer hinein, bestehen aus Vorleg- und Bundfaschinen, alle 50—85 cm. weit verpfählt, mit Erde u. Rasen belegt und mit Weiden und Erlen bepflanzt. b) **Steinbuhnen** haben eine blos durch Einwerfen von Steinen gebildete Grundlage und eine gewölbartig regelmäßig überlegte Krone. c) **Erdbuhnen**, diese müssen durch Spundwände gesichert sein.

Als Mittel zu Regulirung eines Stromes werden die Buhnen in Sachsen u. Bayern gar nicht mehr, im übrigen Süddeutschland nur selten noch angewendet, da die Erfahrung gelehrt hat, daß sie den Zweck jeder Regulirung: den möglichst gleichmäßigen Verlauf des Wassers, nicht erfüllen, sondern gerade das Gegentheil: Kolkungen, Wirbel ꝛc. Dagegen haben sich die Parallelwerke (s. d.) trefflich bewährt. Rhein und Elbe haben nur die letzteren. [*v. Wag.*]

2. (Mühlenb.) Buhnen heißen auch die hölzernen Quais und Holzgerüste mit Bohlenbeleg am Mühlengerinne ꝛc., daher **abbuhnen**, s. v. w. bühnen, s. d. — 3. (Schiffsb.) Buhne eines Fischerkahnes, frz. vivier, m., engl. well, Behältniß in der Mitte des Kahnes, zu Aufnahme der Fische bestimmt. Der Boden des Kahns ist an dieser Stelle durchlöchert, aber dieselbe mit dicht kalfaterten Planken umgeben. — 4. Buhnen, frz. bordigue, f., engl. crawl, heißen auch gewisse zum Fischfangen bestimmte Einhegungen am Meeresufer. — 5. Hof zu Aufbewahrung der ausgeladenen Güter bis zu deren Unterbringung in dem Speicher.

Bühne, f., franz. échafaud, m., engl. scaffold, ital. palco, span. cadalo, im Allgemeinen jedes erhöhte Gerüst. 1. Die Theaterbühne, der erhöhte Fußboden, auf dem sich die Schauspieler bewegen, mit allem Zubehör; bei den griechischen und römischen Theatern hatten die Bühnen im Verhältniß zu ihrer Breite sehr geringe Tiefe, wagerechten Fußboden und massive steinerne Umfassungen; nach dem Zuschauerraum hin waren sie ganz offen; ihre Umfassungen veränderten sich nie, die Dekoration wurde nur angedeutet. Nach und nach haben sie eine ganz veränderte Form angenommen; man ist aber noch durchaus nicht einig über die zweckmäßigste Gestalt, die man einer Bühne zu geben hat. Jedoch scheinen folgende Regeln wenigstens in den meisten Fällen als vollgiltig angenommen werden zu können: die Bühne darf nicht zu tief im Verhältniß zu ihrer Breite sein, sie soll aber doch Gelegenheit bieten, tiefer gemacht werden zu können für Vorstellungen, wo viele Personen zugleich auftreten müssen oder wo eine lange Perspektive in der Dekoration nöthig wird; sie darf keine Zugluft von der Seite her zulassen, sie soll mit den Garderobezimmern in naher und geräumiger Verbindung stehen, sie soll allen Gesetzen der Optik und Akustik genügen, d. h. so eingerichtet sein, daß man Alles, was auf derselben vorgeht, im ganzen Zuschauerraum sehen und hören kann. Die Mittel, allen diesen Anforderungen zu genügen, kann man nicht näher detailliren, ohne zugleich die Beziehungen zu anderen Theilen des Theaters und die Konstruktions- und Anlagearten dieser Theile zu behandeln, und müssen wir daher wegen des Näheren auf den Artikel Theater verweisen. — 2. Erhöhtes Gerüst, von dem aus man Etwas beschaut; s. d. Art.

Tribüne, Empore, Orgelchor ꝛc. — 3. S. v. w. Dachboden, s. d. Art. Boden 3. — 4. In Niedersachsen, namentlich in Seestädten, s. v. w. Quai. — 5. (Bergb.) frz. repos, m., s. v. w. podestartiges Gerüst in od. Schutzdach unter einem Schacht. — 6. Jedes etwas abhängige Gerüst zum Auswaschen, Schlämmen od. anderen Hüttenverrichtungen. — 7. Reißigzaun am Ufer eines Flusses; s. auch Buhne. — 8. S. v. w. geschnittene, aber baumkantige Latte zum Aufhängen von Dachziegeln; an vielen Orten heißen nur die durch einmalige Trennung dünner Stämme gewonnenen Latten so; das Wort wird auch hier u. da für Bret od. Stange gebraucht.

bühnen, transf. Z., s. v. w. mit Bretern beschlagen, ausdielen, auch büdnen, bödmen, genannt.

Bühnenholz, n., heißen in der Grubenzimmerung die die Bühne, s. d. 5., bildenden Hölzer.

Bühnloch, **Bühneloch**, n. (Grubenzimmerung), frz. potelle, f. (bei Lüttich: potet, m., nass, m., sonst in Belgien: empotelure, f.), 1. Loch im Gestein zum Befestigen der **Bühnenhölzer**, s. d. — 2. Auskehlung in einem Pfostenstück, welches an das Hangende angelegt wird, worauf man das schief abgeschnittene Ende, die Verflächung des Stempels, in das Bühnloch einführt u. ihn nun zwischen diesem u. dem Fußpfahl eintreibt.

Bühnstange, f., Stange, aus welcher Bühnen, s. d. 8, geschnitten werden; s. d. Art. Bauholz, S. 308, unter n.

to build, *tr. v.*, engl., bauen, erbauen, errichten; to b. a battery (Kriegsb.), eine Batterie aufwerfen; to b. the clamps (Ziegelbr.), den Satz machen, den Meiler bauen; to b. the upperworks (Schiffsb.), das Schiff verteunen, die Hölzer zur Verteuning anlegen; to build-up the rubbish (Bergb.), die Berge versetzen.

Builder, constructer, s., engl., der Erbauer, Baumann, Baumeister; b. in general, der Bauunternehmer (der den Bau in Entreprise übernommen hat); b. of sodwork, der Rasenleger, Sodensetzer; builder's estimate, der Bauanschlag; builder's scale, s. Baumaß.

Building, s., engl., der Bau, und zwar 1. die Erbauung, das Bauen; hydraulic b., der Wasserbau. — 2. Das Gebäude, Bauwerk; additional b., der Anbau, Nebenbau; framed b., der Fachwerksbau; b. in a garden, das Gartengebäude; inside the b., within the walls, innerhalb des Gebäudes; outside the b., without doors, außerhalb am Gebäude.

Building-ground, s., engl., der Baugrund, Bauboden.

Building-materials, pl., engl., die Baumaterialien, s. d.

Building-plot, s., engl., die Baustelle, Baustätte, der Bauplatz.

Building-stone, s., engl., der Baustein.

Buje, f., s. Boje.

Bujer, m. (Schiffsb.), ein in Holland u. Spanien gebräuchliches Fahrzeug, das außer einem Mast mit Schmackiegel u. dem Bugspriet gewöhnlich noch einen kleinen Besanmast führt.

Bukhurdaon, n., eine Art arabischer silberner od. goldener Rauchfässer.

Bukke, f. (Wasserb.), s. v. w. Pfahl im Wasser, um Schiffe daran zu hängen.

Buklandit, m., ein augitähnliches Material (Eisensilikat), ritzt Glas.

Bulche oder **Bulge,** f., s. v. w. Schlauch (schwäbisch). **Bulchenkunst,** s. v. w. Schlauchwerk zur Wasserhebung.

Buleuterium, n., lat., βουλευτήριον, griech., Berathungszimmer, Kapitelsaal.

Bulge, s., engl., Bauch eines Fasses, Brust eines Schiffes.

Bulge-way, s., engl. (Schiffsb.), der Schlittenbalken.

Bulging, s., engl., Busen einer Gewölbkappe, Ausbauchungsmaß der Anschwellung einer Säule ꝛc.

Bulk-head, s., engl. (Schiffsb.), das Schott, die Schotting; length-wise built b., das Langschott; b. of gratings, das Traljeschott, Schott von Röstерwerk.

Bull-dog, s., engl. (Hüttenw.), die Dörnerschlacke, geröstete Puddelschlacke, Saigerschlacke.

Bulle, m., **Bullen,** m., auch **Kiellichter** genannt, frz. ponton m. à mâter, engl. sheer-hulk, Kahn od. Prahm mit einem Mastkrahn zum Einsetzen von Masten in die Schiffe, sowie zum Umlegen derselben ꝛc.

Bulle, f., s. v. w. Kapsel, Büchse, s. M. M. a. W.

Bulle, f., frz., s. Blase.

Bullion, s., engl., 1. auch **bull's-eye**; das Ochsenauge, die Ochsengalle, der Butzen eines Mondglases, einer Butzenscheibe. — 2. Goldbarre, Silberbarre.

Bullioncement, s. Cement.

Bull's-eye, s., engl., 1. (Schiffsb.) die hölzerne Kausche. — 2. S. Bullion 1.

Bull's-eye-glass, s., engl., das Gallglas, Mondglas, die Butzenscheibe.

Bull's-eye-window, s., engl., das Ochsenauge.

Bülpech, n., s. d. Art. Harz.

Bült, m., **Bult,** mit Rasen bewachsener Hügel in Moorgegenden; in Holstein besonders großer runder Haufen, auf welchen die Torfgräber den Torf schütten (**bülten**), damit das Wasser ablaufe. Da dies nur bei schlechten, wurzelichten Moorauswüchsen nöthig ist, so nennt man den schlechten Torf auch **Bülten.**

Bul-wark, s., engl. (Schiffsb.), die Schanzkleidung.

Bumbam, m., niedersächsisch für Auflauf, Fahrbrücke ꝛc.; s. d. betr. Art.

Bumboot, n., holländisches Fischer- und Lootsenfahrzeug, ziemlich breit, mit klinkenmäßig über einander befestigten Planken.

Bund, A. als masc. 1. S. v. w. Band V. — 2. S. v. w. Band I. 2. und 3., besonders das ringförmige Band am Säulenschaft, frz. annelure f. de colonne, engl. band. Säulen mit Bund, gebundene Säulen, franz. colonnes annelées, engl. banded columns, kommen namentlich im byzantinischen u. romanischen, doch auch im normannischen Stil vor, wol auch, meist fehlerhafterweise, in der Renaissance, s. d. Art. Band I. Bei sehr langen Diensten und Rundstäben aber ist eine solche Unterbrechung oft nothwendig; s. übr. d. Art. Säule. — 3. S. v. w. Dachstuhl oder Abgebinde, d. h. Gesammtheit der zu einem Zweck abgebundenen Hölzer.

B. als neutr., 1. s. v. w. Band, Gebinde; s. d. Art. Band IV. u. VII. — 2. Ein Wiedenseil beim Flößen. — 3. S. v. w. Band VIII., Gebind oder Bündel Waare, z. B. Stroh, Glas, Pech ꝛc.; ein Bund Stroh ist 35 bis 40 cm. im Durchmesser stark; 20 Bund Glas bilden eine Kiste und enthält jedes Bund, franz. lien de verres, engl. bundle of glass-panes, 4—8 Tafeln, je nach der Größe derselben. Über die Bundgröße bei Eisen s. d. Art. Bandeisen, Stabeisen, Bündestahl ꝛc.

Bundachat, m., s. Bandachat.

Bundaxt, f., frz. tire-boucher, m., engl. joint-hook-shaped axe, ein eisernes Werkzeug, welches dazu dient, Holz gerade zu stoßen, oder vielmehr zu stechen; es gleicht fast einem Winkelmaß. Man greift

es am kurzen Ende, welches eine Öse enthält, an, so daß man es auch mit einem Helm versehen könnte, was aber gewöhnlich nicht geschieht; am längeren ist die Schneide. Hier und da gleich der Querart verboten.

Bundbalken, m., Bundtkram, m., s. v. w. Bindebalken 2 und 3; vergl. auch Balken I. B. a., S. 236.

Bundeisen, n., s. v. w. Bündestahl, überhaupt alles Stabeisen, was bundweise verkauft wird.

Bündelpfeiler, m., Bündelsäule, f., Bündelschaft, m., Säulenbündel, n., frz. faisceau de perches, colonne en faisceau, colonne fasciculée, pilier en faisceau, engl. clustered column, compound pillar, bundle of columns. Diese aus mehreren Säulen zusammengesetzten oder auch mit Diensten besetzten Pfeiler sind in den mittelalterlichen Stilen sehr häufig; s. daher d. betr. Art. sowie d. Art. Pfeiler, Säule, Dienst &c.

Bündestahl, Bündelstahl oder Bürdestahl, auch Bürstestahl, m., der zu langen Stangen geschmiedete Stahl, von dem das Bund circa 60 Kilogr. hält.

Bundgespärr, n., franz. ferme f. de comble, engl. couple, poop of a roof, s. Binder 2 b, sowie die Art. Dachbinder und Dachverband.

Bundholz, n., 1. frz. rondin, m., engl. faggot-wood, Holz, welches in Bündel geschnürt ist. — 2. Frz. bois d'assemblage, engl. framing-timber, Holz, welches zum Abbinden eines Dachstuhls und dergl. bestimmt ist; s. Bauholz IV. a, 1, S. 309 und 310.

bündig, *adj.*, 1. (Zimmerm. und Maurer), auch flüchtig, fluchtrecht, frz. affleuré, engl. flush; man sagt, zwei Gegenstände seien mit einander bündig, wenn sie eine ebene Fläche bilden, z. B. Balken, welche so verbunden sind, daß sie, obgleich von verschiedener Stärke, auf der einen Seite in einer Flucht liegen; auch sagt man von einer Fläche, sie sei mit einer andern bündig, d. h. gegen dieselbe weder vor- noch zurückstehend. — 2. (Deichb.) Erde, welche gut zusammenhält und das Wasser nicht durchläßt, nennt man bündig.

Bundle, s., engl., das Bündel, das Bund, s. d. Art. Bund B; b. of wood, die Faschine; b. of paper = 2 Ries Papier.

Bundriegel, m. (Zimm.), s. v. w. Wandriegel.

Bundsäule, f., Bundpfosten, Bundständer, Bundstiel, m. (Zimm.), eigentlich jede in eine Wand eingebundene Säule; doch nennt man jetzt Bundsäule nur noch 1. frz. poteau m. cornier, engl. head post, die Säule einer hölzernen Wand, welche die Ecke mit einer andern bildet; man macht sie stärker als die übrigen. — 2. Frz. poteau principal, engl. main-post, beim Abbinden von Blendwänden, Dachstühlen &c. eine Säule, welche blos deshalb mit zugeschnitten und abgebunden wird, um als Ausgangspunkt und Norm bei allen Maßen zu dienen; dies Verfahren ist nur hier und da noch üblich. — 3. S. v. w. Stuhlsäule bei stehendem Dachstuhl oder auch blos Säule zu Unterstützung einer Pfette und dergl. — 4. (Bauk.) frz. colonne annelée, bandée, Säule, die mit einem Bund (s. d. A. 2) versehen ist.

Bundschwelle, f., frz. semelle f. d'assemblage, engl. ground-sill, ground-plate, sole of a framework, s. v. w. Schwelle einer Fachwand.

Bundseite, f. (Zimmerm.), diejenige Seite eines Balkens &c., überhaupt irgend eines Stückes Bundholz, einer Bohle od. eines Bretes, auf welcher die nöthigen Bleirisse und Zeichen angebracht werden; man wählt dazu in der Regel die beste Seite des Holzes und legt sie so, daß sie auch beim Verlegen sichtbar bleibt; von ihr aus verstichtt (s. d.) man die Zapfen, Löcher, Blätter und dgl. in vorher bestimmten Maßen, so daß folglich alle auf diese Art verbundenen Hölzer in gleicher Fläche fortlaufend (bündig, s. d.) erscheinen. Der Zimmermann bezeichnet diese Seite gewöhnlich mit einem X; s. d. Art. Bezeichnung.

Bundsparren, Hauptsparren, m., frz. arbalétrier, m., engl. principal rafter, die im Binder (s. d. 2 b) liegenden Sparren.

Bundwand, Gleichwand, Fachwand, Riegelwand, franz. cloison, f., paroi f. de charpente, engl. bay-worked partition, frame-worked closing, hölzerne, aus Säulen, Riegeln u. Bändern zusammengesetzte, auf der Bundschwelle stehende, durch ein Rahmholz oder Plattstück bedeckte Wand; s. d. Art. Wand.

Bunge, f., s. v. w. Tannenbaum, s. d. — 2. Niederdeutsch s. v. w. Fliegenschrank, s. d. — 3. S. v. w. Trommel oder Pauke, auch eine Art Fischreuse.

Bunkererde, f., untaugliche Erde über Torflagern nebst allem Moos, Heide und Strauchwerk; daher bunken, transf. Z., all dieses wegräumen.

bunt, *adj.*, 1. mehrfarbig, s. Farbe. — 2. Erhaben u. vertieft, überhaupt verziert, namentlich im Übermaß.

Buntkupfererz, auch Kupferlebererz, n., franz. cuivre m. pyriteux panaché, engl. purple-copper, variegated copper-ore (Miner.), enthält Kupfer 61, Eisen 14, Schwefel 24, Quarz 1; seine Farbe liegt zwischen Kupferroth und Tombackbraun, läuft leicht blau u. violblau an; spez. Gew. = 5,0; ritzt Gipsspath, ritzbar durch Flußspath, selten zu finden.

buntmachen, transf. Z., s. aufreißen 4.

Buntmacher, m., s. v. w. Aufreißer (s. d.), ein Instrument von festem Holz, 1 cm. stark und 7 bis 10 cm. breit, stielartig zugespitzt und an dem breiten Ende mit 1—2 cm. langen, sternartigen Zacken versehen. Es ist ungefähr 40 cm. lang und dient zum Aufreißen der feuchten Lehmwand, damit der mit Kuh-, Kälber- und Roßhaaren gemischte Mörtel gut haftet.

Buntpflaster, n., s. Mosaikfußboden.

Buntstein, Buntsandstein, m., bunter Sandstein, bunter Kieselsandstein, frz. grès m. bigarré, engl. new red sandstone, variegated sandstone, wird in Thüringen bei Nebra, Aschersleben und Weißenfels gebrochen und zu Mühlsteinen verwendet; der Kubikmeter wiegt 265—270 Kilogr. Näheres s. in d. Art. Sandstein.

Bunze, m., Bunzel, f., Bunzen, m., Punzen, m., 1. frz. ciselet, m., engl. graving-tool, tracer, Meißel, Stichel der Graveure und Ciseleure. — 2. Auch Treibbunze genannt, frz. poinçon, m., engl. punch, puncheon, gut verstählter Stift oder Stempel, dient zum Bunzeniren, d. h. um erhabene od. vertiefte Figuren in Metall zu treiben, oder gegossenen u. geschnittenen Figuren nachzuhelfen; die Bunzen sind je nach der Gestalt der durch dieselben hervorgebrachten Erhöhungen verschieden benannt, z. B. Augenbunzen, Rundbunzen, Hohlbunzen, Körner, Halbmonde, Durchschläge &c. — 3. Geländerdocke.

Buoy, s., engl., die Boje, Bake, s. d. betr. Artikel.

to buoy-up, *tr. v.*, engl. aufbojen.

Buoyancy, buoyant power, s., engl. (Schiffsbauk.), das Tragvermögen eines Schiffes.

Burden, s., engl., die Ladung; b. of a furnace, die Beschickung, Gicht, der Einsatz; b. of a ship, die Lastigkeit eines Schiffes.

Bürdetragung, Lasttragung, f., eine auf einem Grundstück haftende Servitut, vermöge deren der Nachbar seine Bauhölzer, Wände &c. auf eine Wand oder Säule &c. des betreffenden Grundstücks zu legen das Recht hat.

Burdin'sche Turbine, f., s. Turbine.

Burg, frz. château, m., bastille, f., engl. castle, bastile, lat. arx, urbs. Das Wort Burg, plur. früher die Bürge, jetzt die Burgen, engl. borough, schwed. Borg, angelsächs. byrig, leiten Einige von bergen, schützen, Andere von byrgia, schließen, ab, oder von dem griechischen πύργος, Thurm. Es bedeutet im weiteren Sinn jeden befestigten Ort, im engeren Sinn den befestigten Wohnsitz eines mit Hoheitsrechten Ausgestatteten. Näheres über das Wort Burg s. in M. M. a. W.

Über die Burgen der Völker mit in sich abgeschlossener Kultur und des nichtklassischen Alterthums ist das darüber Bekannte in den die betreffenden Bauweisen behandelnden Artikeln gebracht, ebenso über die Burgbauten der Pelasger und Etrusker. Auch die Griechen gelangten, wie jene Völker, noch nicht zu bestimmten Regeln bei der Erbauung ihrer Burgen, Akropolen,

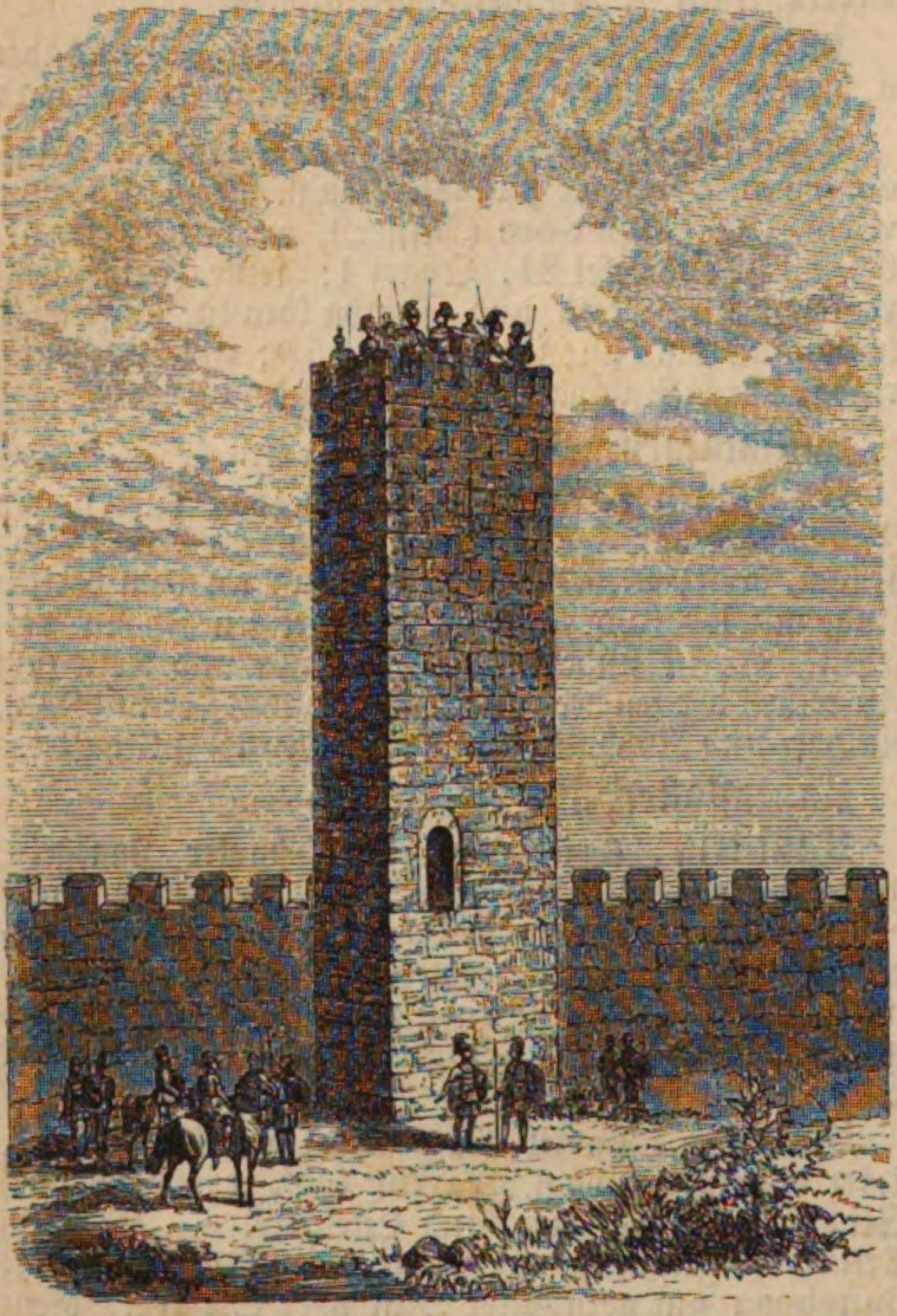


Fig. 947. Römischer Wartthurm.

s. d. Art. Akropolis. Die Römer mußten zur Förderung und Beschützung ihrer Eroberungen natürlich den Befestigungen große Aufmerksamkeit zuwenden, und so bildeten sich bald Normen für die Anlegung derselben. In Rücksicht auf die Befestigung der Städte s. d. Art. römischer Stil, in Rücksicht auf eigentliche Feldbefestigung den Art. Castrum. Unter diesen waren es die castra stativa, mehr noch aber die castella und burgi, welche auf die Gestaltung der Burgen Einfluß hatten. Über die Form der castella s. d. Art. Castellum.

Die burgi od. turres, kleine, mehr zur Beobachtung als zum Schutz der umliegenden Gegend dienende Befestigungen, standen meist auf Bergkuppen oder in Sümpfen; hier waren nur die weniger sichern Stellen durch Gräben, Wälle und Mauern befestigt, und die eigentlichen Gebäude waren ziemlich eng, ja beschränkten sich oft blos auf einen Wartthurm, s. Fig. 947.

Die Burgen des frühen Mittelalters entlehnten Manches von diesen Anlagen, fußten aber doch zum Theil auf einheimischen Traditionen. Die älteste in Deutschland gebrauchte Form der Befestigung war die der Steinringe, kreisförmiger Wälle von Steinen auf den Gipfeln steiler Berge, der Erdwälle in Sümpfen, der Erdwälle mit Einlegung von Holzankern ꝛc., auch Pfahlwerke kamen vor; es waren dies aber nur Retiraden für den Fall des Kampfes; die eigentlichen Wohnungen bestanden aus einzelnen Gehöften, welche eher den homerischen als den römischen glichen (s. griechisches Wohnhaus). Ein Gehege von Holz od. lebendigen Hecken umgab den Hof, der mit Ställen ꝛc. besetzt war. Im Hintergrund erhob sich ein großes Gebäude für den Hausherrn, wahrscheinlich Alles aus Holz oder Lehm.

Nach Zerstörung der römischen Zwingburgen nun blieben die castra und castella infolge der ganz veränderten Kriegführung größtentheils unbenutzt als Ruinen liegen. Die burgi und turres hingegen, soweit sie erhalten waren, fanden Verwendung in den befestigten Bergsitzen, und zwar so, daß häufig nur die Thürme noch als römisch zu erkennen sind. Diese sind im Grundriß quadratisch, rund, auch elliptisch oder polygon, auch oft auf der hinteren Seite eckig, auf der vordern rund. Erst als die römischen Heere wieder mit Angriffen drohten, fing man an, den Werth gemauerter Befestigungen zu schätzen. Nur die Franken hatten schon früher, zum Theil von den Römern kultivirt, den Steinbau angewendet; als nun die Franken die Hegemonie in Germanien sich verschafft hatten, als Chlodwig mit 3000 seiner Edlen Christ geworden war, da wurden Trier, Mainz, Köln ꝛc. wieder aufgebaut. Die meisten fränkischen Edlen aber nisteten sich, so gut es eben ging, in den Trümmern römischer burgi ein, z. B. in der sechseckigen Burg Egisheim bei Kolmar, deren ebenfalls sechseckiger Mittelthurm, ein Römerbau, noch bis vor 100 Jahren stand. Von andern sind noch die Ringmauern vorhanden. Von Wohnhäusern in Burgen der vorkarolingischen Zeit besitzen wir nichts mehr; die meisten mögen von Holz, oder, wenn von Stein, doch nicht sehr solid und wol auch sehr einfach gewesen sein. Nach den vorhandenen Beschreibungen waren die Häuser der Vornehmen jedoch vielfach mit groteskem Schnitzwerk verziert, etwa wie noch jetzt die norwegischen Holzkirchen es zeigen. Selbst Karl der Große hatte ein hölzernes Wohnhaus. Nachdem er in Aachen den Dom und Kaiserpalast erbaut hatte, erbaute er auch an vielen anderen Orten Paläste (Pfalzen), sowie eine große Anzahl von Burgen für die Markgrafen, welche die Marken seines Landes bewachen sollten, und Zwingburgen zu vollständiger Unterjochung eroberter Landstrecken, und stiftete Bisthümer. Unter seinen schwachen Nachfolgern drangen die Feinde von allen Seiten ein, die Städte am Rhein und an der Donau wurden zerstört. Die Burgherren waren theils auf sich selbst angewiesen, theils fühlten sie sich vom Kaiser unabhängig. Da hörten die Burgen auf, Sitze kaiserlicher Beamten, **Burggrafen**, für einen gewissen Bezirk, den **Burgbann**, zu sein. Zugleich vergrößerte sich die Anzahl Derer, die in der Nähe der Burg Schutz suchten, im Bereich der Burgen entstanden Ortschaften. Die Burg selbst hieß nun urbs, unter ihr oder sonst in dem von ihr geschützten Terrain lag die Pfalz, die Kirche und die Wohnungen der suburbani. Die Pfalzen selbst waren größtentheils nur hölzerne, mit Stroh gedeckte Gebäude. Da nun in der Regel bei der ersten Anlage die Ringmauer (frz. enceinte, lat. cingulum), der **Burgfriede**, so eng als möglich angelegt war, da auch die hinzuziehenden Freien zu stolz sein mochten, sich zu den Hörigen und Hintersassen der Bischöfe und kaiserlichen Vögte (advocati) zu setzen, bauten sie sich auf eigenem od. direkt vom Kaiser oder Bischof verliehenem, also nicht zum **Burglehn** (frz. bourg, lat. feudum castrense, burgum, ital. borgo) gehörigem, aber an dasselbe sich anschlie-

ßendem Terrain, **Bürgerlehn** (lat. feudum urbanum), mit Ringmauer, Kirche ꝛc. an, und so entstand aus dem **Burgflecken** (bourgade) eine **Bürgerschaft** (civitas), Stadt. Zwischen Burg und Stadt lag meist das **Burglehn**, wo die **Burgleute** (burgenses), Hörige des **Burgherrn**, wohnten. Dasselbe war von der Stadt durch eine Mauer, wol auch durch einen Graben geschieden, über den eine Zugbrücke führte. Die Burgen selbst nun waren gewöhnlich im Verhältniß zu der Größe und dem Reichthum des zugehörenden Burgfleckens und zu der Macht des Burgherrn mehr oder weniger umfänglich und reich ausgestattet, sonst aber in Bezug auf die Einrichtung ziemlich gleich. Der Burg eines hofhaltenden Edlen, **Hofburg**, dienten hohe Thürme als **Burgwarten**, und als letzter Rückzug ein von einem kleinen Hofraum umgebener, bald runder, bald viereckiger Thurm, Bergfriede (s. d.). Die innere Einrichtung hing von der Lage, vom Terrain und von dem Willen des Burgherrn ab, u. lassen sich nur schwer allgemeine Regeln darüber finden. Fast immer aber zerfiel die Burg in eine innere und äußere

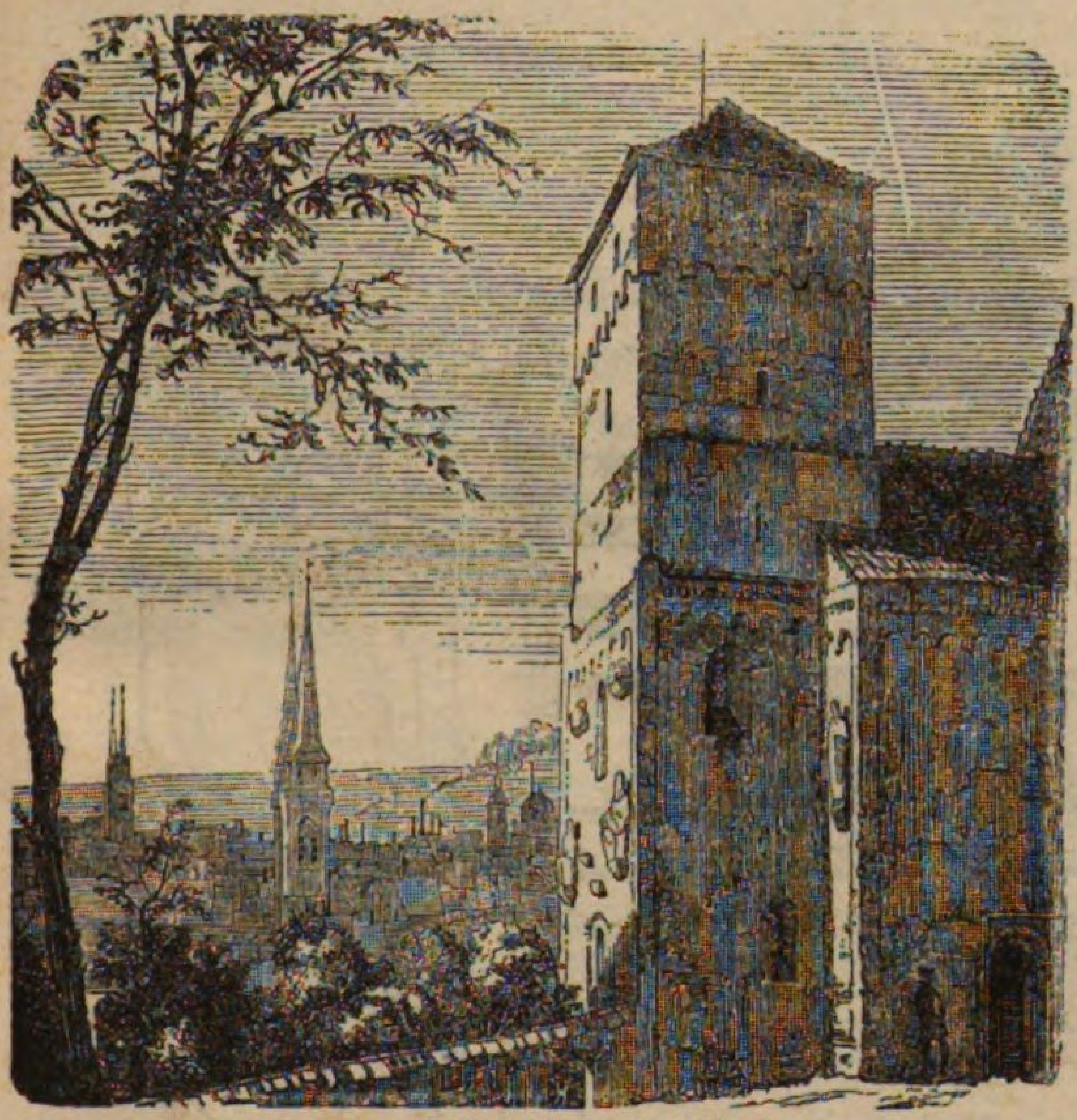


Fig. 948. Heidenthurm in Nürnberg.

oder Hochburg u. Niederburg; die zur Burg gehörigen Landwirthschaftsgebäude, frz. bordes, lagen entweder in der Niederburg oder ganz getrennt. Die Vorburg, Niederburg, franz. faubourg, lat. forisburgum, ital. burgo, arab. alcazaba, enthielt einen großen Hof, die **Burgfreiheit**, frz. basse cour, zum Tummeln der Rosse, umgeben von Stallungen, Back- und Küchengebäuden, Wohnungen für die Reisigen und Burgleute, oft auch eine Kirche und Pfarrwohnung. Hier hatte sonst die Pfalz gestanden, an deren Stelle nun, häufig mit Benutzung desselben Gebäudes, die Wohnung des Amtmanns getreten war; das Ganze war geschützt durch hohe Mauern (latein. cingulum majus, antiparies, antemurale), mit einem durch einen od. zwei Thürme (frz. bastilles, barbacanes) vertheidigten, im Zickzack durch die Mauer geführten Thor, vor dem eine Zugbrücke (frz. pont-levis), seltener eine feste Brücke (pont dormant), über eine Schlucht, einen Abhang, einen Sumpf ꝛc., od. einen künstlich angelegten Außengraben, lag, damit man den hier langsam nahenden Feind vom Thorthurm aus beschießen oder mittels der Ausfallpförtchen (franz. posternes, lat. posterulae) überraschen konnte. Hinter diesem Hof, von demselben entweder durch einen Graben mit Zugbrücke od. durch zwei Mauern mit dazwischen liegendem Zwinger getrennt, lag die eigentliche Burg, Hochburg, Hinterburg, frz. château, engl. castle, ital. castello, lat. castrum, span. castillo, arab. alcazar), auf der Spitze des Berges oder bei flachem Terrain auf einer künstlichen Erhöhung, dem **Burgwall**, der **Burghalde** (franz. mote, motte, engl. mount, hillock). Das innere Thor dieses Zwingers liegt dem äußern nicht gegenüber, oft zieht sich der Zwinger ein- oder ein paarmal rings um die innere Burg herum, um den in demselben nahenden Feind beunruhigen zu können. Mindestens aber zieht sich um diese Burg hinter dem Graben (Hausgraben, engl. moat) eine hohe Ringmauer, der Zingel (latein. cingulum minus, breve), welcher das Burglehn vollständig beherrscht und mit Zinnen (franz. merlons, créneaux, lat. pinnae, cernelia) oder auch noch mit kleinen vorstehenden Thürmchen, Wallwarten (franz. échauguettes, mittelalt.-lat. scaraguayta) besetzt ist.

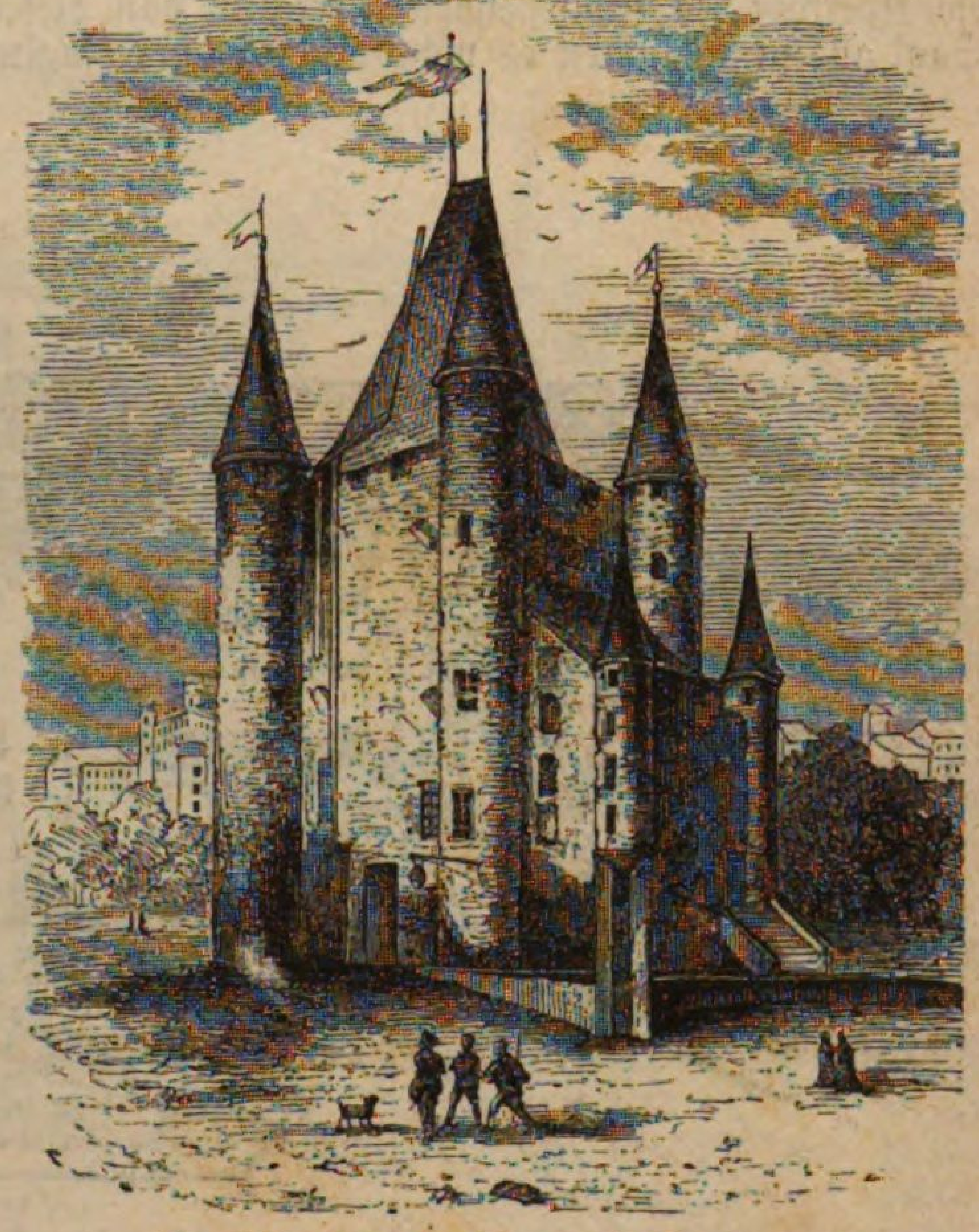


Fig. 949. Tour du Temple in Paris.

An der Zugbrücke steht ein niedriger Thurm, der das Thor enthält, welches durch ein Fallgatter (frz. herse, porte colais, coladis) oder ein System von Pfählen, die ähnlich dem Fallgatter gehandhabt wurden (franz. orgue, sarrasine), verwahrt ist. Über dem Thor ragen kleine erkerartige Ausbauten vor, blos mit ganz kleinen Luken u. mit Öffnungen im Fußboden versehen, um siedendes Pech hinunter zu schütten, daher sie Pechnasen (frz. moucharabys oder machecoulis) hießen. An ihre Stelle traten hier und da hölzerne ausgebaute Gerüste (frz. hourd, engl. hurdel, lat. hurdicium). Durch dieses Thor also gelangt man in den Zwinger, Zwingolf (engl. outer bailey), aus diesem durch ein ganz ähnlich vertheidigtes Thor in den ziemlich engen innern **Burghof**, die Ballei (frz. bayle, engl. bailey, latein. ballium, ital. balia), der rings von Gebäuden oder mindestens von sehr hohen Mauern mit Wallgängen, **Parcham**, umgeben ist und in dessen Mitte ein starker, viereckiger, thurmartiger Bau sich erhebt, bei größerer Anlage aber wol auch ein geräumigeres Gebäude. Dieser Bau (frz. palais, lat. palatium, ital. palazzo, span., vom Arab., alcazar, catal. palaü), Pfalz, Palas, Ritterhaus, Herrenhaus genannt, enthielt große Kellereien, und über oder unter denselben das Burgverließ (franz. oubliette, lat. in — pace), wenn

dieses nicht im Bergfried sich befand, einen Pferdestall für die Leibrosse des Burgherrn, im niedrigen Erdgeschoß Küchen- und Wirthschaftsräume, eine Halle für die Diener ꝛc. Das darüber liegende erhöhte Erdgeschoß nahm ganz oder zum großen Theil die Kemnate (Caminata) ein, ein großer hoher Saal, sehr oft durch eine Freitreppe (Greden) zugänglich oder durch ein Brückchen mit dem bedeckten Gang auf der Zwingermauer verbunden. Dieser große Saal war der Sammelplatz des ganzen Hauswesens und in der Regel mit einem ungeheuern Kamin versehen (daher der Name); Ahnenbilder u. erbeutete Waffen schmückten ihn; auf dem Kamin und einem Büffet standen die Gefäße zu Trank und Speise. Häufig daneben, selten darunter, oft auch in einem getrennten thurmartigen Gebäude, befand sich die **Burgkapelle**, Schloßkapelle (lat. capella palatina, capella castellana). Ein solcher Kapellenthurm ist der sogenannte Heidenthurm der Burg zu Nürnberg, s. Fig. 948. Söller oder Erker erleichterten die Übersicht des umliegenden Terrains von diesem Saal aus und machten es möglich, sich ohne Zugluft einander, die Gemächer für die Frauen dem Blick des Fremden möglichst entzogen. Bei ganz kleinen Burgen, **Burgställen**, Burgstadeln, war der Bergfried etwas weiter u. enthielt zugleich die Wohnräume des Burgherrn, der Palas fehlte dann, die hochliegende Thür dieses Thurmes (engl. keep-tower) war für gewöhnlich durch eine Stufenleiter zugänglich, die man bei Belagerungen entfernte. Hier und da dienten auch einzelne Thürme zu Vertheidigung einer Ortschaft oder eines Landhauses, z. B. die piletowers an der englisch-schottischen Grenze. Erst durch die Kreuzzüge und das dadurch herbeigeführte Kennenlernen der orientalischen Burgen wurden die wohlhabenden deutschen Burgherren zu weitläufigeren Anlagen vermocht, welche nun auch in ihren Zusammensetzungen bald so mannichfach wurden, daß man eben im Allgemeinen nur sagen kann: sie enthielten dasselbe wie die älteren Burgen, aber in der verschiedensten Weise der Gruppirung. Die Schießscharten in den äußeren Thürmen bekamen andere Formen und Entfernungen seit Erfindung des Schießpulvers, welche es auch veranlaßte, daß die Ver-

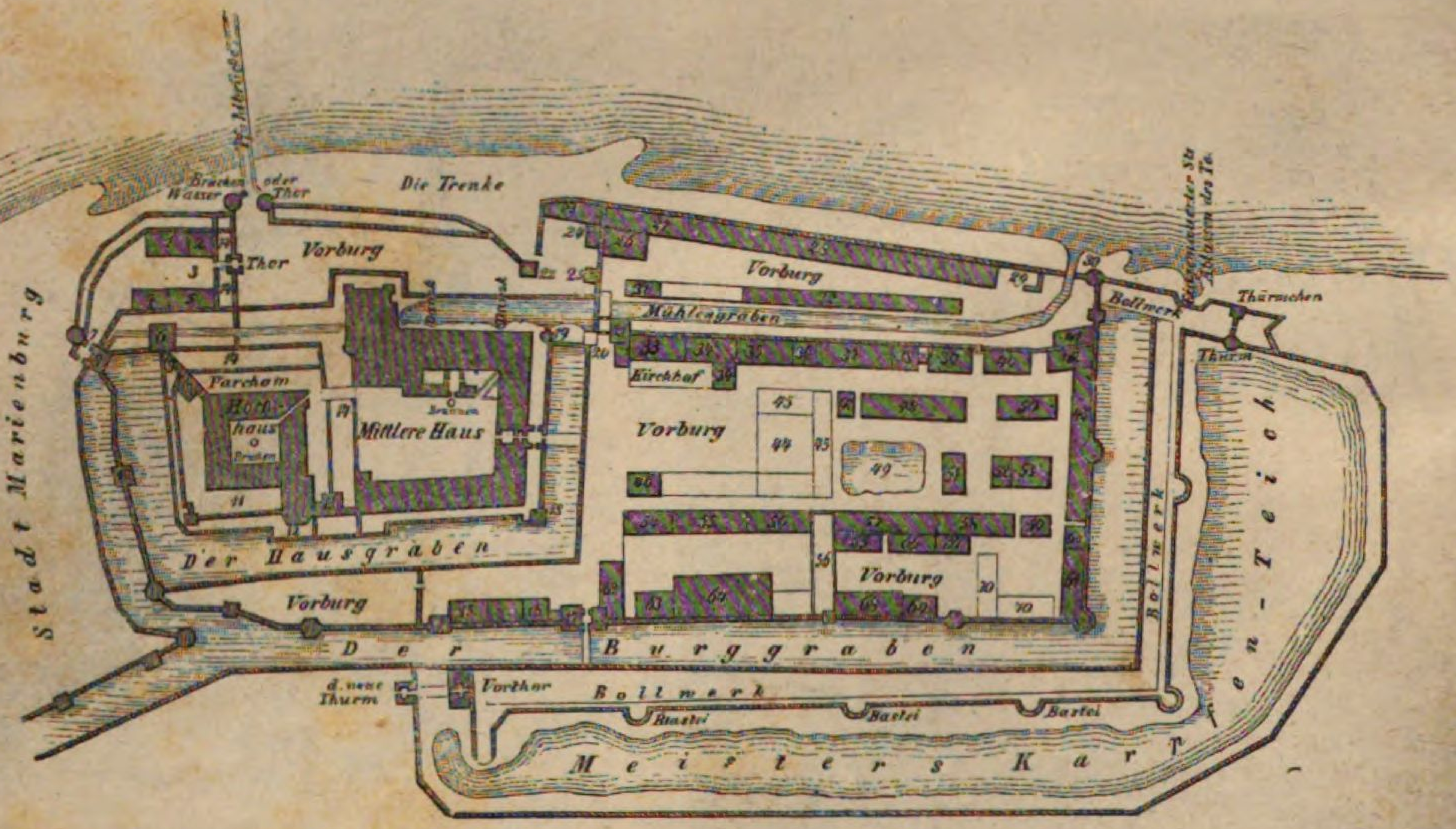


Fig. 950. Plan der Marienburg.

zu sonnen. In der Küche oder im Saal befand sich die Öffnung eines Brunnens, theils zur Bequemlichkeit, theils um im Fall einer Belagerung nicht Wassermangel zu leiden. Wenn nicht das Herren- oder Ritterhaus, der **Burgsitz** (frz. manoir, engl. manson, lat. manerium), vom Palas getrennt war, lag über der Kemnate das Schlafzimmer für den Burgherrn u. seine Frau, ein besonderes Wohnzimmer mit Erker für die Burgfrau (engl. bower), daneben eine Spündestube (Stube mit Schränken) und noch ein Zimmer für die Frauen, ebenfalls mit einem Erker versehen: darüber noch Wohnzimmer oder vielmehr Schlafräume für die Söhne des Hauses, für Freunde u. vertraute Diener, und darüber die Zinne des thurmartig aufwachsenden Palas, mit schmalem Umgang das Dach umgebend u. nur von einem großen Wachtthurm oder mehreren kleinen Bartizans überragt; im ersteren Fall im Thurm, im zweiten im Dach die Wohnung des Burgwarts; der sogenannte tour du temple in Paris (Fig. 949) war ein solcher Palas. Nahe dem Palas, vollständig isolirt, in einem kleinen besonderen Hof, stand der Bergfried, umgeben von einer Mauer mit Schießscharten, chemise de la tour. Die arabischen Burgen waren oft weitläufiger, die Räume lagen nicht wie bei den deutschen über, sondern neben

theidigungsanlagen sich auf größere Ausdehnungen aus einander schoben und sich mehr den Anlagen von Festungen näherten.

Wie schon oben bemerkt, waren die Burgen in ihrer Eintheilung sehr verschieden; noch mehr mußte dies hervortreten, wo eine besondere Stellung der Besitzer ihren Einfluß äußerte, so bei den Burgen der Bischöfe, geistlicher Orden ꝛc. Die Burg des deutschen Herrenordens zu Marienburg zeigt einen regelmäßigeren Grundriß als viele andere, den wir in Fig. 950 unsern Lesern mittheilen. Viele der Benennungen sind mit Worten eingeschrieben, von den eingeschriebenen Ziffern folgt hier die Erklärung. Die Vorburg hat mehrere Zugänge, einen im Süden bei dem neuen Thurm, durch das Vorthor, einen von der am jenseitigen Ende noch durch eine Bastei vertheidigten Nogatbrücke durch das Wasserthor und einen von der Stadt durch das Schuhthor 7 am Sperlingsthurm 8. In diesem Theil der Vorburg ist 3 ein Hof, in welchen man auch über den trockenen Graben 14 auf der Niklasbrücke gelangt; 1 ist ein Speicher, 2 die Niklaskapelle, 4 das Schulhaus, 5 das Sattelhaus. In den andern Theilen der Vorburg ist 15 das alte Schnitzhaus, 16 Schäferwohnung, 17 der Schnitzthurm, 21 Harnischthurm, 22 das Tränk- oder Niederthor, 23 Baderei, 24 Pfeil-

schäfterei, 25 Thurm, 26 Kornmeisters Wohnung, 27 u. 28 Scheune, Kornhaus, Stallungen für 400 Pferde, 29 Fischhof, 30 Buttermilchsthurm, 31 Viehmeisters Wohnung, 32 Viehställe, 33 Kirche St. Lorenz, 34 Knechtefirmerie, 35 Bottichhof, 36 Kellermeisters Wohnung, 37—39 Brauerei und Küche, 40 Backhaus, 41 Schlachthaus, 42 Hochmeisters Heuscheune, 43 dessen Ställe, 44 Holzhof, 45 Steinhof, 46 Steinmeisters Wohnung, 47 Apotheke, 48 der Tempel (Vorrathshaus), 49 Teich, 50 Speicher, 51 Pfeilschäfters Wohnung, 52 Poststall, 53 Hochmeisters Marstall, 54 Schirrhaus, 64 Karwan, Zeughaus; zu ihm gehören: die Buden 55, die Scheune 56, die Schmiede 57, das Gießhaus 58; 59 war das Haus des Pferdearztes, 60 der Dreßlerstall, 61 Großkomthurs Marstall, 62 das Schnitzhaus (Büchsenschäfterei), 63 Wohnung des Karwansherrn, 65 Wohnung des Schmiedemeisters, 66 Kohlenschuppen, 67 Haus des Büchsengießers, 68 Draperie (Tuch- und Gewandhaus), 69 Wohnung des Drapiers, 70 Zimmerhof. Von den Thürmen, welche den Hausgraben vertheidigten, nennen wir: 8 den Sperlingsthurm, 10 den Dietrichsthurm, 20 den Lorenzthurm, die drei andern Thürme, 6, 18 u. 19, enthielten zugleich Abtritte, Danzke, und zwar 6 den Herrendanzk, 18 den Großkomthursdanzk und 19 den Firmeriedanzk. Zwischen beiden letzteren gelangen wir in die Hochburg, zunächst in den Hof des mittleren Hauses, welches die Residenz des Hochmeisters, die Wohnungen der Ritter, die Remter, Konventssäle, Konventsküche ꝛc. enthielt, dann aber über die trockenen Gräben 14 in das von einem Parcham umzogene Hochhaus. Hier ist 11 der Begräbnißplatz, 12 die Schloßkirche u. 13 der Pfaffenthurm. Das Hochhaus enthielt den Kapitelsaal, Kreuzgänge rings um den Hof ꝛc. Näheres über Burgeinrichtungen ꝛc. s. in M. M. a. W.

Bürgerhaus, n., s. d. Art. Wohnhaus.

Bürgerhospital, n., s. d. Art. Hospital.

bürgerliche Baukunst, f., s. d. Art. Architektur.

Bürgerschule, f., s. d. Art. Schule.

Bürgersteig, m., franz. trottoir, m., engl. foot-pace, side-walk, auch **Beischlag**, **Trottoir**. So heißen in Städten die von der Straße durch eine Tagerinne (Gosse) getrennten Wege für Fußgänger. Um sie trocken und vor dem Überfahren der Wagen gesichert zu halten, werden sie etwas höher gelegt als die Straße; sie werden gepflastert, jetzt jedoch zum größeren Theil mit Granit- und Sandsteinplatten belegt. Sie sind mindestens 1 m. und nicht wohl über 5 m. breit anzulegen. Man darf sie nicht zu hoch über die Gosse legen (in der Regel rechnet man 15 cm. von der Gossensohle) und giebt ihnen einen geringen Fall vom Haus abwärts; Sandstein und Asphalt sind nicht zweckmäßig dazu, diese laufen sich zu leicht aus; besser schon ist Battuta, noch besser Granit, Syenit, Porphyr oder Fruchtschiefer.

Burghaken, m. (Zimm.), s. v. w. Schwalbenschwanz.

Burghof, m., s. d. Art. Burg.

Burgkapelle, f., s. d. Art. Burg und Kapelle.

Burgthurm, m., s. d. Art. Burg und Bergfriede.

Burgunder Pech, Burgunder Harz, n., engl. Burgundy-pitch, s. d. Art. Pech.

burgundisches Kreuz, s. v. w. Andreaskreuz, s. d.

Burial-ground, burying-place, s., engl., der Friedhof, Begräbnißplatz; contiguous b., der Kirchhof.

Burin, m., frz., 1. der Grabstichel. — 2. Der Drehstichel. — 3. Der Kaltmeißel, gerade Schrotmeißel. — 4. Der Schneidstahl, Zahn einer Bohrmaschine. — 5. Der Schabmeißel, Reißhaken einer Hobelmaschine.

Buri-Palmiraholz und **Burit**, s. d. Art. Palmiraholz.

to burn, *tr. v.*, engl., brennen, 1. franz. cuire, engl. to burn bricks, lime etc., Ziegel, Kalk ꝛc. brennen. — 2. to b. together, vergießen, durch Guß löthen. — 3. Frz. brûler, verbrennen. — 4. *v. n.* vom Stahl gesagt: verbrennen.

Burner, s., engl., der Brenner, 1. b. of bricks, brick-b., Ziegelbrenner; b. of tiles, Dachziegelbrenner. — 2. Der Gasbrenner, s. Brenner.

burnettisiren ist eine Art des künstlichen Austrocknens von Hölzern; s. Auslaugung b.

Burning, s., engl., 1. das Brennen. — 2. Der Brand, Satz, das Gebäcke. — 3. (Hüttenw.) das Rösten, Brennen, Zubrennen. — 4. B. together, das Vergießen, Verlöthen durch Guß. — 5. Burning-in (Glasm.) das Einbrennen.

Burning-oven, s., engl., der Brennofen.

to burnish, *tr. v.*, engl., poliren, glätten; bei dem Drechsler s. v. w. drücken.

Burnisher, s., engl., der Polirstahl, Gerbstahl, die Polirfeile.

burnt, *adj.*, engl., 1. gebrannt; burnt brick, s. Brick; burnt earthen ware, Terracotta, s. d. — 2. (Hüttenw.) von Eisen gesagt: verbrannt, vom Stahl: übergar.

Burr, s., engl., 1. der Putzen, der durch die Punze aus dem Metall geschnittene Span. — 2. Der Grat, Bart an geschnittenen, gravirten ꝛc. Stellen, an Gußnäthen ꝛc.; to strip-off the burrs, die Grate abziehen. — 3. Das Schraubenmutterblech, Nietblech, die Schraubenmutterunterlage. — 4. burrs, pl., die geschmolzenen, in Klumpen, Sauen, zusammengeflossenen Ziegel.

Burrstein, m., engl. burrstone, französischer Mühlstein, der bei La Ferté-sous-Jouarre gebrochen wird.

Bürste, f., 1. das bekannte Werkzeug, namentlich zum Kehren der Essen, s. d. — 2. (Deichb.) ein Schiebkarren zum Erdtransport.

Bürstenerz, n. (Mineral.), gediegenes Silber in Haarform.

Bürstenmaschine, f., zum Poliren der Stahlarbeit. Sie besteht aus einem Schwungrad, welches mit einer Kurbel gedreht wird und mittels eines Riemens oder Laufbandes eine hölzerne Rolle in Bewegung setzt. An der Spindel dieser Rolle sind Bürsten angebracht, an welche man während der Umdrehung die zu polirenden Stahlwaaren hält, und zwar der Reihe nach an drei Bürstengruppen, wovon die erste mit Öl und Smirgel, die zweite mit Öl und spanischer Kreide, die dritte mit Essig und spanischer Kreide bestrichen ist.

Bürstenwand, f., s. d. Art. Spundwand.

Bürstenwerk, n., nennt man hier und da den Pfahlrost, s. d.

Bürstung, f., franz. exhaussement, m., engl. stilting, oder Stelzung eines Bogens ist das Maß, um wie viel der Anfang der Krümmung über das Kämpfergesims emporgehoben, um wie viel der Bogen gestelzt, gebürstet ist.

Burya-Tanne, f. (Araucaria Bidwilli Hook., Fam. Nadelhölzer), ist ein starker Baum Australiens, dessen Holz dauerhaft und dem Fichtenholz ähnlich ist.

Busc, m., frz. (Wasserb.), der Drempel, Schleusendrempel.

Busch, m., 1. **Gebüsch**, **Buschholz**, frz. branchage, m., brins, m. pl., engl. brush-wood. Zu Faschinen und Uferbefestigungen, als **Buschwerk**, werden am vortheilhaftesten zähe 3—4jährige lange Weiden, auch

Eichen- und Ellernbusch, verwendet. — 2. (Mühlenb.) das Holz, womit das Mühleisen in den Bodenstein gefüttert ist.

Buschbett, n., Buschbettung, f. (Wasserb.), 1. frz. fagotaille, f., engl. brushwood-revetment, eine Abdämmung durch Busch.— 2. Frz. barrage m. en épi, engl. wharf of fascinage, auch Buschdeich, s. v. w. Grundbett; s. d. Art. Deich und Uferfeste.

Büschel, m., so heißen Ausschußbleche, welche in Schocke zusammengebunden und zu Ofenrohren verwendet werden.

Büschelwerk, n., Büschelkunst, f. (Wasserb.), s. Paternosterwerk.

Buschwerk, n. (Wasserb.), am Flußufer gebauter Damm von Büschen; liegt der Busch ganz unter Wasser, so ist er sehr dauerhaft, im andern Fall der Fäulniß ausgesetzt, wenn man ihn nicht mit Erde bewirft.

Buse, Büse, Biese, f., Heringsbüse, f., franz. buse, engl. buss (Schiffsb.), holländisches Fischerschiff, flütenartiges Fahrzeug, selten über 60 Tonnen haltend, fast nur zum Heringsfang dienend, hinten über dem Wasser stark eingezogen, mit einem hohen, einfach übersetzten Hauptmast für 2 Raasegel und einem kleinen Hintermast mit einem Raasegel.

Buse, f., frz., 1. die Düse, Balgliese, Blasdeute.— 2. B. d'airage, die Büze, Wetterlotte, der Luftschacht, Wetterschacht. — 3. Die Buse, s. d.

Busen, n., Busung, f., frz. convexité, engl. bulging, 1. jede gebogene Fläche. — 2. (Maur.) bei Bogen und Gewölben sowie bei Gewölbkappen Maß für die Höhe des Scheitels über Widerlager oder Sehne, also s. v. w. Stich- oder Pfeilhöhe. — 3. (Hüttenw.) die zunehmende Weite des Schmelzofens an der Seite des Gebläses.

Bush, s., engl., die Abwelle, Pfanne einer liegenden Welle; bush im engern Sinn das Zapfenlager ohne Lagersitz, das Lagerfutter.

Bushel, s., engl., Hohlmaß = 36,35 Liter.

Bush-hammer, s., engl., der Boßhammer. Vgl. auch d. Art. bouchard.

Buslappen, m. (Schiffsb.), Plankenverstärkung am Bug der Grönlandsfahrer.

Büßerhalle, f., Büßervorhalle, f., s. d. Art. Paradis.

Bussole, f., frz. boussole, s. d. Art. Kompaß.

Bussopalme, f. (Manicaria saccifera Gaertn., Fam. Palmen), hat sehr große Blätter, die wegen ihrer Festigkeit in Guinea als das beste Material zur Bedachung der Hütten geschätzt werden.

Büste, f., frz. buste, m., engl. busto, vom lat. bustum, Leichenverbrennungsplatz, Begräbnißmonument, ital. busto, s. v. w. Brustbild, plastisches Kunstwerk, gewöhnlich Porträt, welches den Kopf mit einem Theil der Brust oder auch des Oberleibes vollrund darstellt und auf einer Grundlage ruht. Man stellt sie in der Regel auf einem säulen- oder postamentartigen oder auch hermenähnlichen Pfeiler od. auf Konsolen 2c. auf. Lange Nischen sind nicht recht geeignet zu Aufstellung von Büsten, besser schon kreisförmige oder muschelförmige; äußerlich bringt man dieselben ebenfalls nicht gern an.

Bußkapelle, f., franz. chapelle expiatoire; die Bußkapellen sind klein, oft unterirdisch, ja sogar noch unter den Krypten angelegt; s. M. M. a. W.

to but, *tr. v.*, engl., franz. butter, verstreben, abstreben, durch einen Strebepfeiler stützen.

Butcher-hall, butcnery, s., engl., der Schlachthof, die Metzgerei, die Fleischhalle.

Butcher's stall, s., engl., die Fleischbank, der Fleischerstand.

Butée, buter, frz., s. Buttée und butter.

Butenabdachung, f. (Wasserbauk.), s. d. Art. Dammbrust.

Butendeich, m. (Deichb.), s. v. w. Außendeich, s. d.

Butenhafen, m., frz. avant-port, m., engl. outer-harbour, s. v. w. Außenhafen, s. d. Art. Hafen.

Butenland, n., frz. franc-bord, m., engl. fore-land, out-land (Deichb.), 1. s. v. w. Vorland, s. d. — 2. S. Außendeich.

Butensiel, n., Butenschleuße, f. (Wasserb.), der Theil eines Siels, welcher innerhalb der auswendigen Thüre desselben liegt.

Butentief, n., s. v. w. Außertief, s. d. und Deich.

Butlery, butlers pantry, buttery, engl., s. v. w. Buffet, namentlich für Getränke, daher auch Aufbewahrungsort für Getränke, auch für Speisekammer gebraucht.

Butment, abutment, s., engl. (Wasserb.), das Widerlager, butment im engern Sinn der Landpfeiler, bei Schiffbrücken die Landbrücke, intermediate butment, das Mittelwiderlager, der Mittelpfeiler.

Butt, s., engl., das Ende; butt and butt, butt-joint, der stumpfe Stoß, Anstoß, bei Holzwerk der gerade Stoß.

butt, *adj.*, norddeutscher Provinzialismus für kurz, stumpf, in Bezug auf Spitzen, z. B. an Pfählen.

to butt, *tr. v.*, an einander stoßen, in stumpfem Stoß verbinden; to butt fascines, Faschinen stoßen.

Butte, Bütte, f., s. v. w. Bottich, Zuber 2c., namentlich 1. der große Zuber in Papiermühlen, aus welchem das Zeug zum Papier in die Form geschöpft wird. — 2. Einfassung eines Mühlsteines.

Buttebret, Buttbret, n. (Papierm.), ein breiter Rand um die Butte, welcher gegen dieselbe geneigt ist.

Buttée, butée, f., frz., das Widerlager, besonders der Landpfeiler, s. Butment.

Büttelei, f., s. Gefängniß.

Butt-end of a stem, engl., das Stammende, der Arsch, das Wurzelende eines Baumes.

butter, *v. a.*, franz., 1. verstreben, s. to but; — 2. butter un arbre, s. aufwerfen.

Butterbaum, m. (Bassia, Fam. Sapobeen), in mehreren Arten in Ostindien und im tropischen Afrika heimisch. Das Holz des langblättrigen Butterbaums (Bassia longifolia L.) in Ostindien ist wegen seiner Dauerhaftigkeit und Härte vielfach im Gebrauch. Die Früchte des afrikanischen Butterbaums (Bassia Parkii) geben die Schih-Butter, ein festes Pflanzenfett.

Butterfly-burner, s., engl., der Schmetterlingsbrenner, s. in d. Art. Brenner.

Butterfly-cock, s., engl., der Flügelhahn.

Butterkeller, m., außer den Gängen rechnet man auf je eine Kuh $^1/_5$ □m. Raum.

Butt-hinge, s., **butt**, s., engl. (Schloss.), das Fischband, Einsetzband.

Butt-howel, s., engl., der krumme Dächsel, die Mollenhaue.

Buttock, s., engl., 1. s. Bille 2. — 2. Spiegel eines Pontons.

Buttoir, m., franz. (Masch.), der Mitnehmer, die Nase, der Reitel.

Button, s., engl., 1. der Knopf, z. B. Aufziehknopf eines Fensters. — 2. Metallkönig, Regulus.

Butt-plate, s., engl., die Stoßplatte, Deckplatte über dem stumpfen Stoß zweier Metallplatten.

Buttress, engl., altengl. botras, bôtress, botrasse, Strebepfeiler; flying oder arched buttress, fliegende Strebe, Schwibbogen.

Butzenscheibe, f., frz. rond de verre, engl. glass-roundle, bull's eye-glass, runde Fensterscheiben von 10—15 cm. Durchmesser; sie haben in der Mitte eine ziemlich starke Erhöhung (wo das Blasrohr des Glasbläsers angesessen), auch ihr Rand ist vollständig erhaben.

Butzholz, eigentlich wol **Putzholz,** s. v. w. Spatel oder Spachtel zum Reinigen der Kelle, der Palette ꝛc.

Butzmeißel (Klempn.), Werkzeug zum Schlagen von Löchern durch Blech auf dem Werkblei.

Buveau, s. Beuveau.

Buvette, f., frz., s. v. w. Buffet, s. d.

Buxbaum, m., s. Buchsbaum.

Buxe, f., s. v. w. Buchse, s. d.

Buxus, lat., Buchsbaum (s. d.), daher auch buxum, die in der Regel aus Buchsbaumholz verfertigten, mit Wachs überzogenen Schreibtafeln.

Buyse (Schiffsb.), 1. s. v. w. Büse, s. d. — 2. Röhre zur Leitung des Wassers.

Büze, f. (Bergb.), s. v. w. Wetterlotte, s. d.

B.V. kommt auf Inschriften, namentlich der Gräber vor, als Abkürzung für bene valeat, er lebe wohl; bene vixit, hat brav gelebt; beata virgo, heilige Jungfrau ꝛc.

By-lane, s., engl., die Seitenstraße, Seitengasse.

By-road, by-path, by-way, s., engl., der Nebenweg, Seitenweg.

Byssolith, m. (Miner.), s. v. w. Strahlstein, s. d.

Bythometrie, f., Messung von Tiefen, entweder unmittelbar durch Senkblei oder durch Berechnung.

byzantinischer Baustil, m., frz. style byzantin, engl. byzantine style, byzantian style. Noch über keine Stilbenennung ist wol so viel gestritten worden, als über die Benennung byzantinisch. Manche haben dieselbe geradezu verworfen und das Vorhandensein eines Stils, dem sie zukäme, hinwegleugnen wollen, und das mag wol blos eine unwillkürliche Reaktion gewesen sein, hervorgerufen durch die Mißgriffe der andern Partei, welche Alles, was zwischen dem römischen Stil und dem gothischen liegt, byzantinisch nannte; die Reihenfolge der Stile s. d. Art. Baustil. Wie dort VIII. d. bereits gesagt, ging der byzantinische Baustil zu derselben Zeit aus römischen und orientalischen Elementen hervor, als der frühromanische aus dem lateinischen oder altchristlichen entstand, s. d.; daß bei dem gemeinschaftlichen Ursprung des altchristlichen und des byzantinischen Stils manche Form in letzterem der entsprechenden in ersterem ähnelt, ist ganz natürlich, falsch aber ist die von Vielen darauf gegründete Folgerung auf innigsten Zusammenhang beider Stile. Während den alten Christen Italiens die römischen Prachtbauten aus der letzten Kaiserzeit in ihren nicht etwa reinen Formen als erstes Vorbild vor Augen lagen und dadurch die Form ihrer Gebäude sich bestimmte, fanden die Künstler

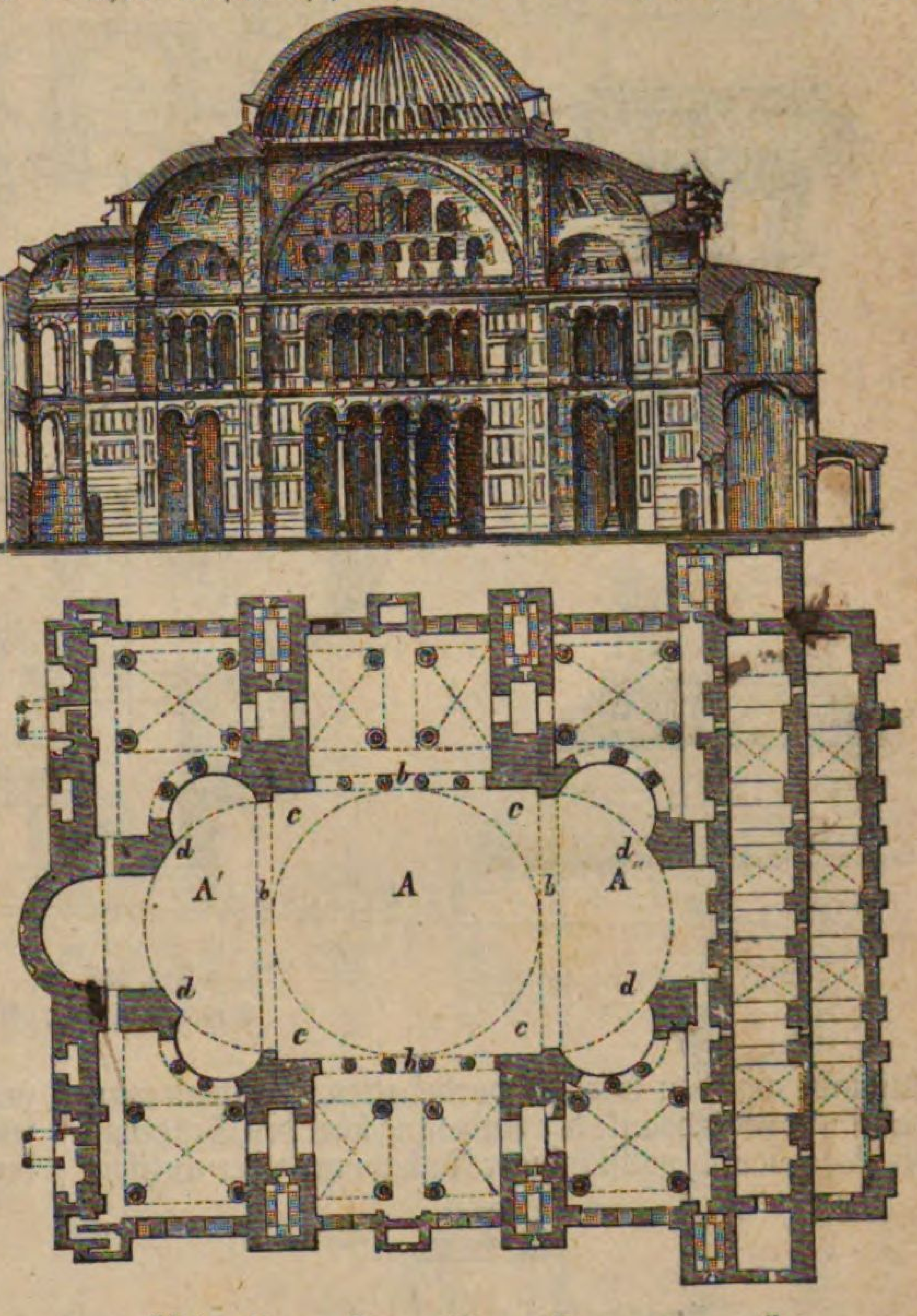


Fig. 951 und 952. Sophienkirche in Konstantinopel.

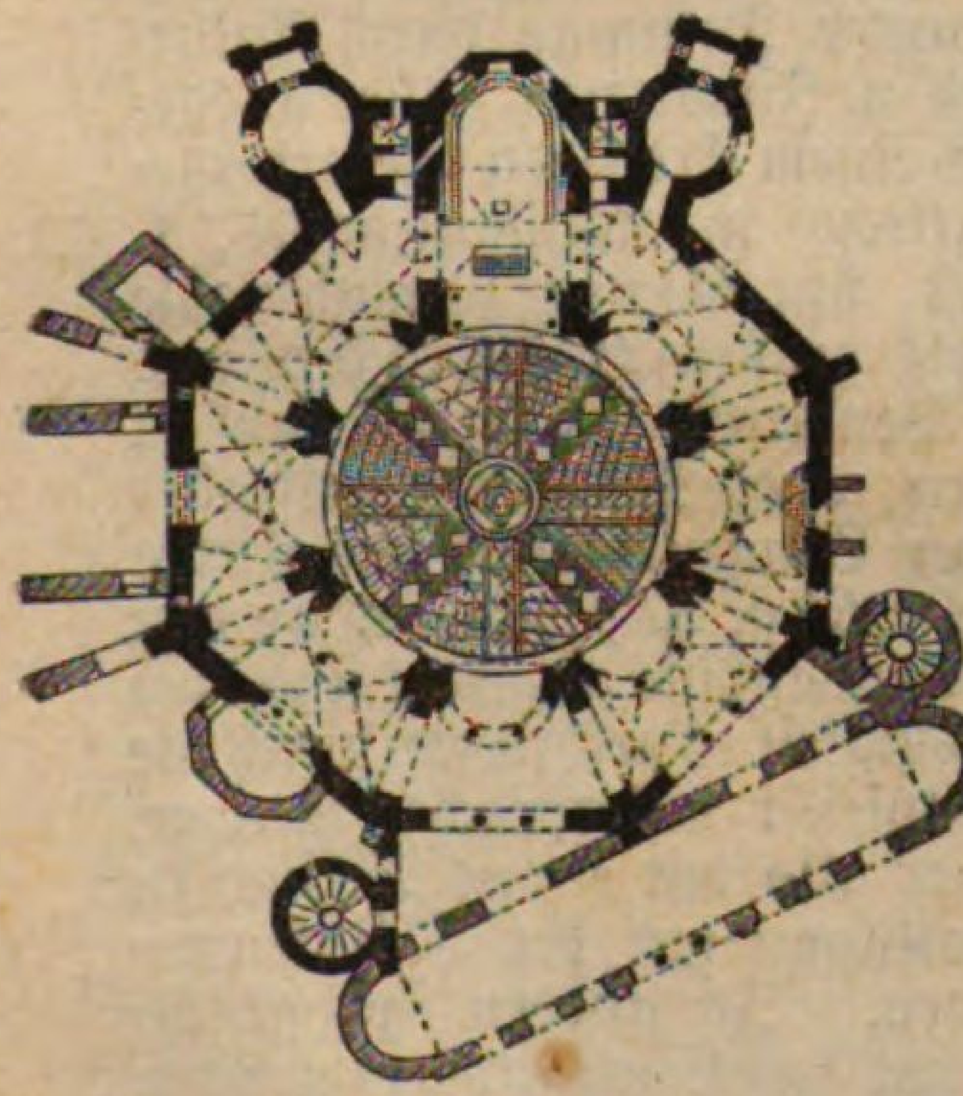
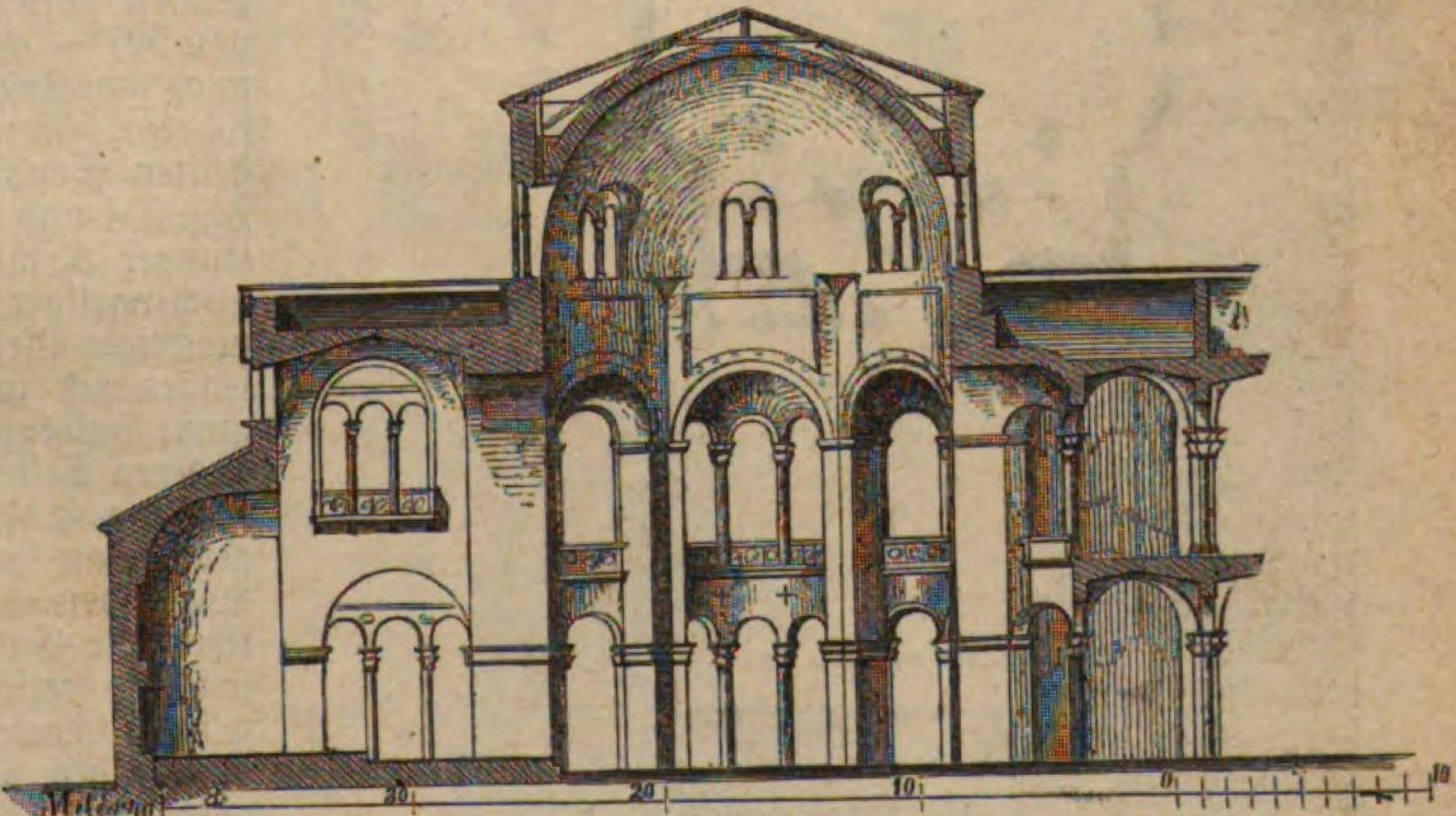


Fig. 953.



Kirche St. Vitale in Ravenna. Fig. 954.

in Byzanz, als Constantin der Große seine Residenz dort aufschlug, eigentlich noch gar nichts vor; noch hatte die Kunst diese Stätte nicht geweiht, und diese

Fig. 955.



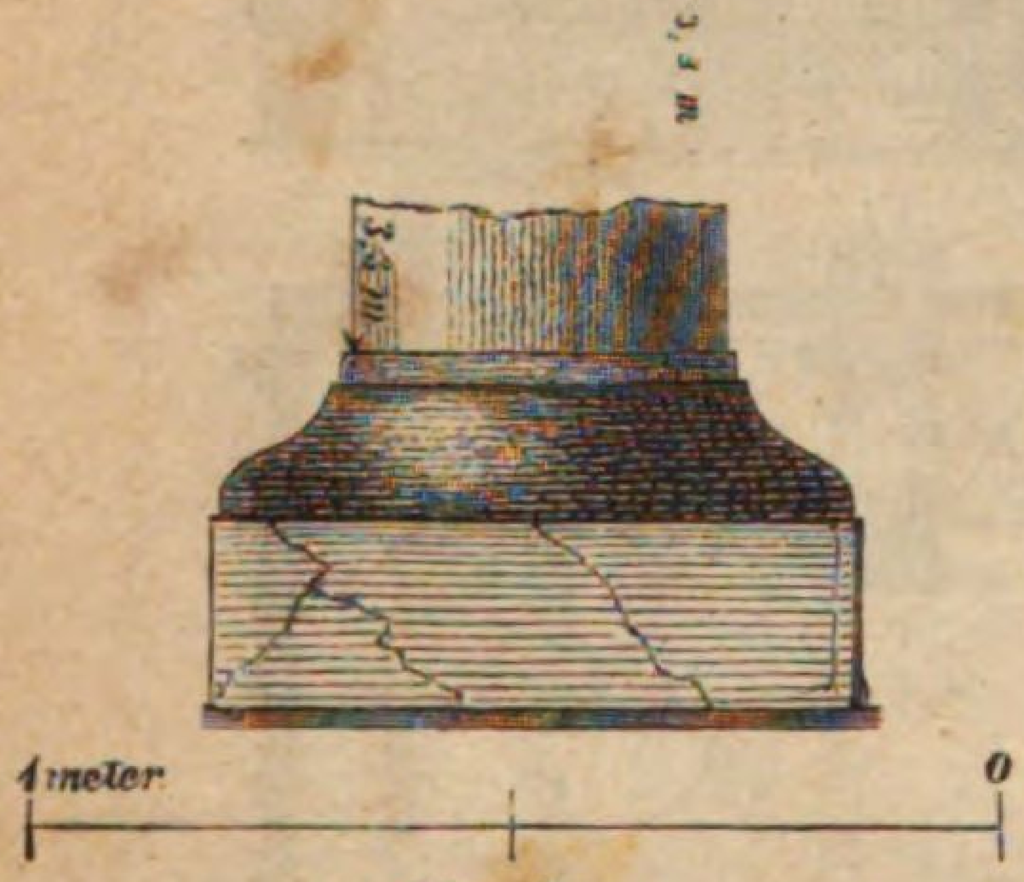


Fig. 956.

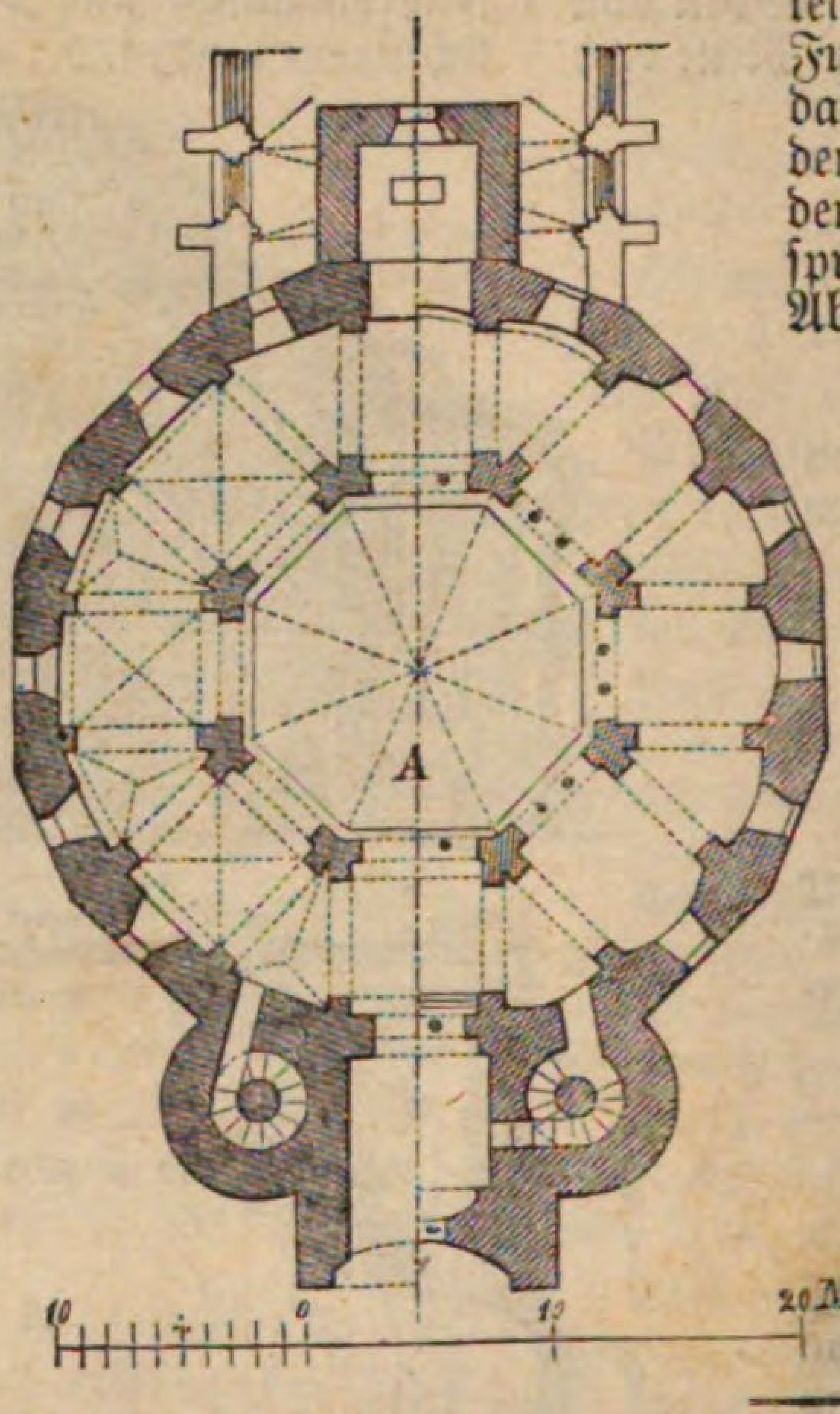


Fig. 957.
Aus dem Dom zu Aachen

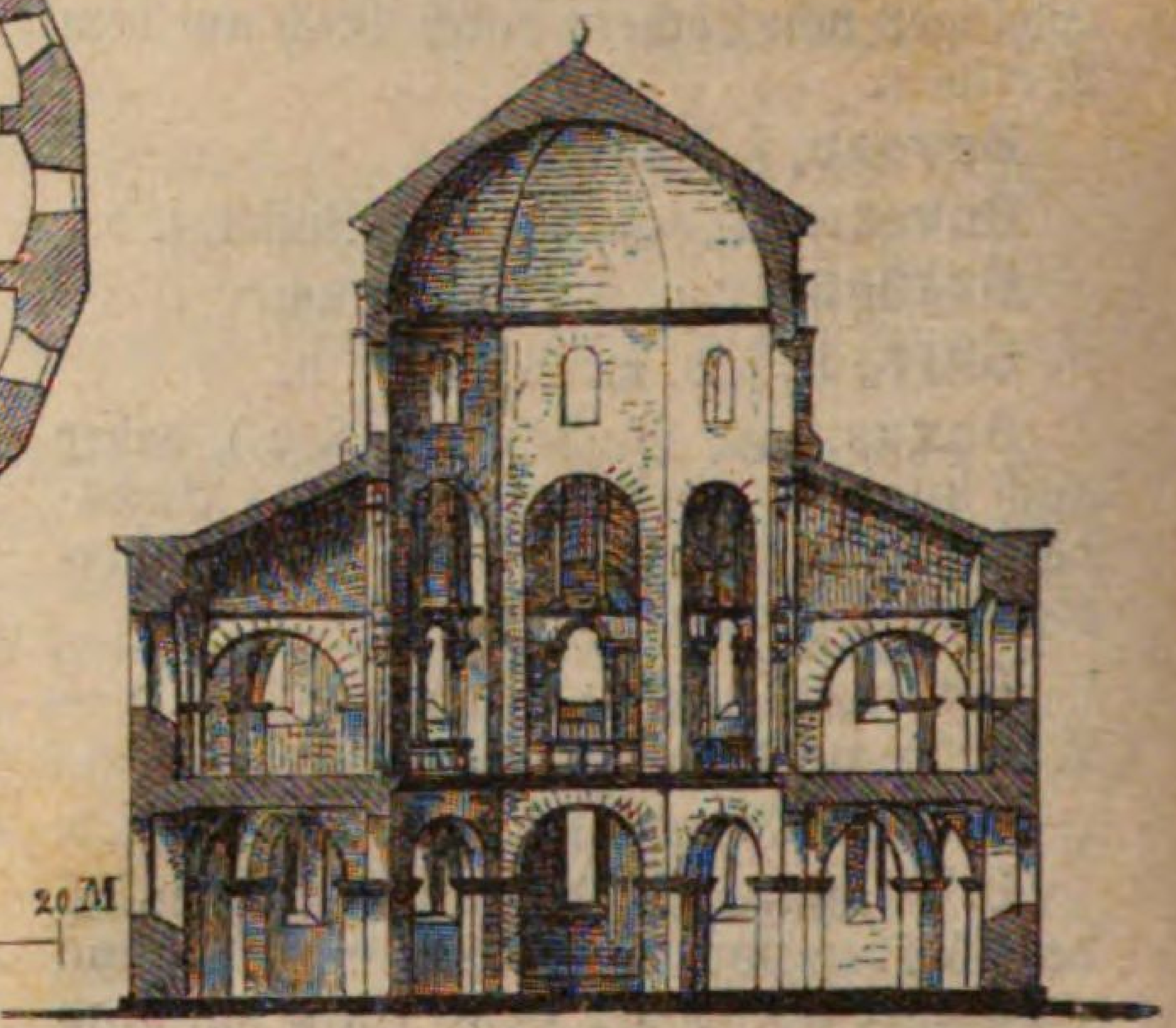


Fig. 958.

Aufgabe war den Christen vorbehalten. Leitend war dabei nur der Gedanke der Anbetung über den Gräbern, die Vermeidung vollständiger Nachahmung der antiken

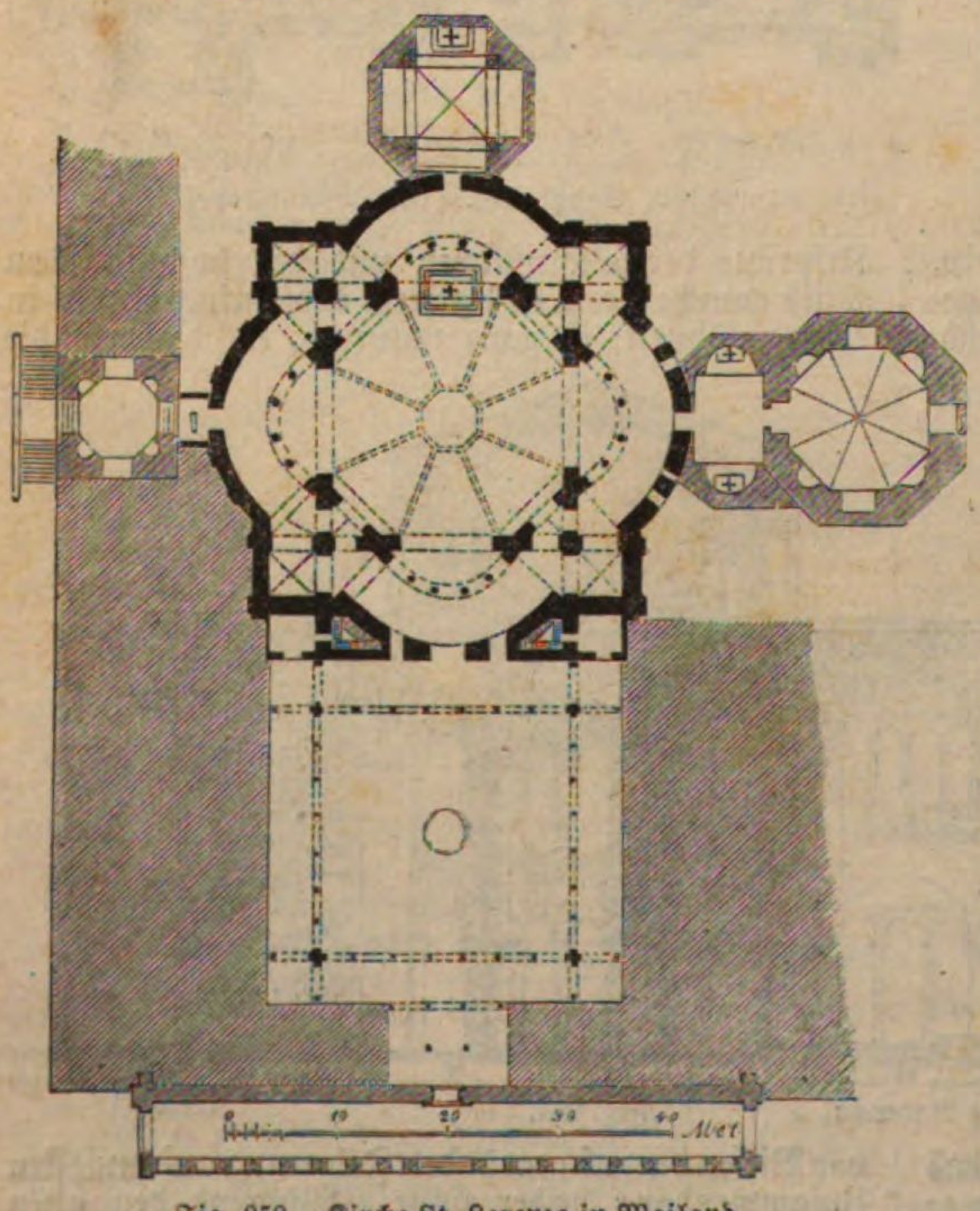


Fig. 959. Kirche St. Lorenzo in Mailand.

Tempelform u. die bei der unmittelbaren Nähe Asiens unabweisbaren orientalischen, besonders sassanidischen und tartarischen Einflüsse, welche denn auch ihre Wirkung nicht verfehlten. Im Anfang zwar wurden auch auf byzantinischem Gebiete einzelne Basiliken erbaut, aber bald siegte die Centralform, welche sich schnell in größter Mannichfaltigkeit entwickelte; vielleicht trug auch der Holzmangel und die Furcht vor Feuersbrünsten mit dazu bei, daß man die Holzdecken verwarf und, auf den letzten Früchten römischer Technik fußend, den Kuppelbau vor Allem ausbildete. Entsprach doch auch dieser am besten der innern Abgeschlossenheit u. dem strengen Formenwesen des byzantinischen Kaiserreichs und der unter seiner Aegide sich ausbildenden griechischen Kirchenverfassung. Diese Kirchenverfassung verlangte unter Anderm strenge Trennung der Geschlechter und sorgfältige Abschließung der Geistlichkeit von der Gemeinde.

Beim Hinblick auf diese Elemente erscheint die Entstehung des byzantinischen Bau- u. Formengerüstes als eine ganz natürliche. Um einen großen Mittelraum, mit hoher Kuppel bedeckt, reihen sich die Seitenschiffe und der hohe Chor; die Art und Weise aber, wie diese Anreihung bewirkt wird, ist sehr mannichfach. Bei der von 527—542 unter Justinian durch Anthemios von Tralles u. Isidor von Milet ausgeführten, 558 nach einem Erdbeben wiederhergestellten Sophienkirche in Konstantinopel, s. Fig. 951 und 952, sitzt die noch ziemlich flache Kuppel A mittels großer Bogen b b b und nischenartiger Pendentifs c c c c auf 4 mächtigen Pfeilern; an die Mauerbogen bb aber lehnen sich in der Längenrichtung der Kirche große Halbkuppeln A′ u. A″, während an den anderen Seiten Seitenschiffe angelegt sind, die nur, soweit die Festigkeit es erforderte, durch die genannten Hauptpfeiler unterbrochen werden. Wir haben es hier also mit einem Versuch zu thun, die Centralkuppel mit der Basilikenanlage zu versöhnen. In andern fast gleichzeitigen Bauten hat das Centralsystem gesiegt. Hier ziehen sich nämlich die Seitenräume in polygonem Gürtel um die Hauptkuppel herum, wie bei St. Vitale in Ravenna, 526—239 erbaut (Fig. 953 und 954), und der 796—804 erbauten Kaiserkapelle des Münsters zu Aachen, Fig. 955—958, an welcher ravennatische Künstler und Materialien verwendet wurden; anderwärts lehnen sich Halbkuppeln an 4 Seiten der Mittelkuppel an, wie bei St. Lorenzo in Mailand (Fig. 959); oder

sie ist von Nebenkuppeln umringt, welche mit ihr im Grundriß die Gestalt eines gleicharmigen griechischen Kreuzes bilden, wie in St. Marco zu Venedig (erbaut 1048 bis 1071), s. Fig. 960. Diese Grundform zeugt ebenfalls für das Bestreben, auf die Basilikenform zurückzukommen; die schwarz gedruckten Theile des Grundrisses gehören dem ersten Bau an, während die heller schraffirten Theile später angebaut sind: der Baptisteriumanbau bei A kann ebenfalls alt sein, ebenso der Kern der Pfeiler C, D, E, F. Bei B hat sich ein Eingang wie bei Q befunden, G u. H sind Kanzeln, a, b u. c Pendentifs ꝛc. Bei noch andern Bauten sind die Arme dieses Kreuzes nur als Lang- und Querschiffe gestaltet, wie bei der Theotokoskirche zu Konstantinopel, um 900 erbaut (Fig. 961), immer aber die Zwickel zwischen denselben durch niedrigere Gewölbe als Seitenschiffe ausgebaut, über denen (bei dem Polygonbau über dem ganzen, die Hauptkuppel umgebenden Gürtel) sich Emporkirchen für die Frauen befinden. Das Sanctuarium, gewöhnlich in drei Nischen geschlossen, ward durch einen Lettner vom Hauptraum getrennt, welcher erst später zu Ikonostasis (s. d.) aufwuchs, in den älteren Bauten aber nicht hoch hinaufgeht, und so war ein Inneres geschaffen, welches bei aller Rücksicht auf die sondernden Gebräuche und bei aller dadurch herbeigeführten vielgegliederten Gruppirung doch eine mächtig wirkende Einheit zeigte. Im Gegensatz zu den Basiliken des altchristlichen Stils bezog sich diese Einheit nicht auf die Altartribune, sondern auf die Mittelkuppel, deren von oben einfallendes Licht den Charakter der Abgeschlossenheit vollendete, der schon durch die Kuppel an sich hervorgebracht wurde. Hell, aber von oben beleuchtet, war der Raum für die Gemeinde, dunkel geheimnißvoll das Allerheiligste; die Einheit des Ganzen war keine unbefangene, naturgemäße, sondern eine durch Kombination herbeigeführte. Dieselbe strenge Berechnung und Berücksichtigung der Einzelberechtigungen, soweit dies ohne Beeinträchtigung des erhabenen Totaleindrucks anging, ein Abbild des ganzen byzantinischen Staats- und Kirchenlebens, zeigte sich nun auch in Ausführung und Formbildung. Die Ausführung zeigt eine bewundernswerthe Sicherheit in den Gesetzen der Statik und manchen großen Fortschritt in der Technik. Die Wölbungen ruhen nicht mehr wie bei den Römern auf massiven Wänden, sondern nur auf einzelnen Pfeilern und werden ebensowol durch den gegenseitigen Druck im Gleichgewicht gehalten als durch die Widerstandsfähigkeit der Pfeiler selbst.

Was nun die Formbildung betrifft, so war diese, wie bei allen primitiven Stilen, der wahre Ausdruck der Gesammtanlage, die Aussprache des Grundgedankens. Überall war der Rundbogen das vermit-

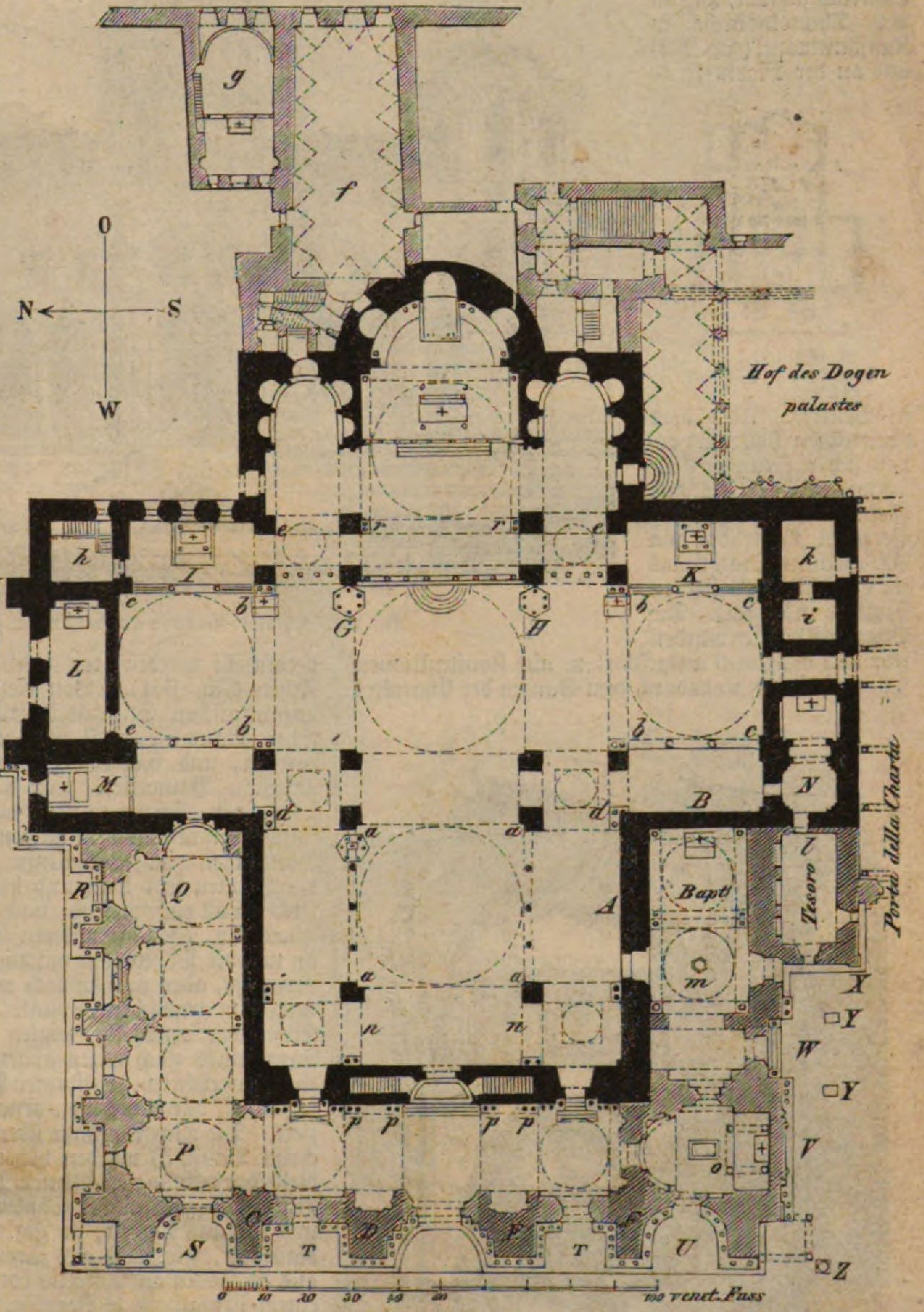


Fig. 960. Markuskirche in Venedig.

telnde Element zwischen Träger und Getragenem, ja in den meisten Fällen vermied man sogar die Bedeckung der Wölbungen durch ein geradseitiges Dach und ließ die Kuppeln sowie die Schilder der Kreuzgewölbe (als segmentförmige Giebel) äußerlich sichtbar, wie an der Theotokoskirche in Konstantinopel (Fig. 962) und an der Markuskirche

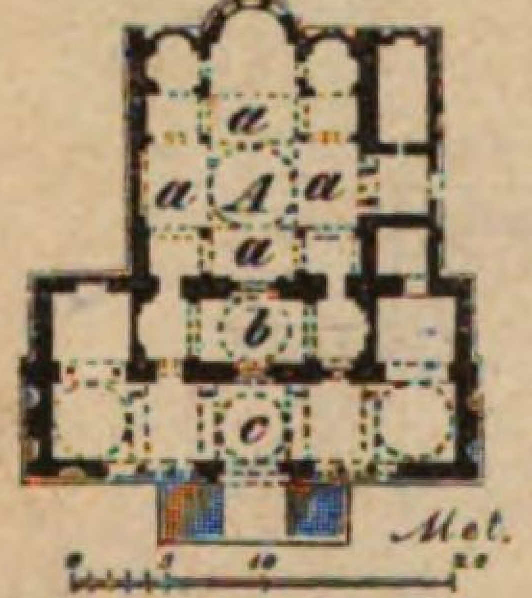


Fig. 961.
Grundriß zu Fig. 962.

in Venedig. Über dem scheitrechten Thürsturz erhob sich ein runder Entlastungsbogen (s. Fig. 963, das Innere des von der Herzogin Gertrudis um 800 erbauten Oratoriums im Benediktinerkloster zu Cividale in Friaul). Die Bogenwölbungen wurden sehr nett u. akkurat ausgeführt u. alle Konstruktionen sichtbar gelassen u. dadurch dem Ganzen der Charakter



Fig. 963. Gertrudiskapelle zu Cividale.

der Wohlüberlegtheit, Einfachheit und Solidität gegeben, welcher einen Eindruck schlichter, großartiger Würde beim Beschauer hinterläßt.

Die eigentlichen Details, d. h. die rein verzierenden Formen, sind allerdings aus den römischen hervorgegangen, aber nicht ohne orientalischen und klassisch-griechischen Einfluß, da ja im Anfang vielfach klassisch-griechische Reste zu Dekorationen der neuen Gebäude



Fig. 962. Theotokoskirche in Konstantinopel.

verbraucht wurden, wie z. B. an der Kathedrale in Athen (Fig. 964). Von vielen Detailbildungen im byzantinischen Stil gilt dasselbe wie in der altchristlichen Bauweise, z. B. von der Art, die Bogen aufzusetzen, und von den Säulen (vergl. d. Art. altchristliche Bauweise). Nur die Capitälbildung ging noch einen Schritt weiter; wo man noch die korinthische Dekorationsweise anwendete, waren die unteren Blattreihen im Verhältniß sehr weit ausladend, die Voluten sehr klein und häufig, der vertikal wirkenden Last entsprechend, nach oben, statt nach unten gewunden, oder die unteren Blattreihen lagen straff an und die Volute war mächtig groß und oft mehrfach verzweigt, aber nur schwach profilirt, eine Vorbereitung zum arabischen Capitäl. Als aber der Stil sich selbständig entwickelte, zeigten die Capitäle häufig die Form eines nach unten abgerundeten Würfels oder einer umgekehrten, abgestutzten Pyramide, mit mannichfachen, oft durchbrochenen ornamentalen Arbeiten geziert. Die Würfelaufsätze über den Kapitälen (s. altchristl. Baust. 3) wurden höher und hier und da mit Reliefdarstellungen, seltener durch Glieder verziert. Beispiele byzantinischer Säulen geben wir in Fig. 955 und 956 aus Aachen, in Fig. 965 aus St. Vitale in Ravenna, Fig. 966 aus Treviso, Fig. 967 und 968 aus St. Fosca auf Torcello (von 970), Fig. 969 von einem Privathaus in Venedig, Fig. 970 aus der Markuskirche (von 1050). Das in dem Art. altchristliche Bauweise bei 6 Gesagte gilt ebenfalls in noch erhöhtem Maß für den byzantinischen Stil, ebenso das unter 8 und 9 Gesagte. Die Hauptsimse und die häufig vorkommenden Kämpfer und Gurtsimse waren zwar in der Hauptsache nach römischen Mustern gebildet, doch spielten der Viertelstab, der Rundstab, die Zahnschnitt- und Konsolenreihe eine bei Weitem größere Rolle in der Gliederung als Platte u. Karnies, welche für den weicher gebildeten Formensinn der Orientalen zu scharf einschneidend wirkten. Wo der Karnies vorkommt, ist er immer mit stehenden Blättern besetzt

(s. Fig. 970), deren Spitzen weit überhängen und so die Wirkung eines weichen Zahnschnitts machen. Schräg stehende Platten, mit Ornamenten besetzt, sind neue Gliederungen des byzantinischen Stils, ebenso Bogenfriese auf Konsolen, Zackenreihen ꝛc. So weich nun infolge orientalischer Einflüsse die Hauptbildung aller Details war, so scharf und akkurat war, wahrscheinlich infolge römischer Technik und vorgefundener klassisch-griechischer Elemente, die Bearbeitung derselben. Von der Ausbildungsweise der Simse für Ziegelbau giebt Fig. 971 vom Chor der Kirche St. Fosca auf Torcello einen deutlichen Begriff.

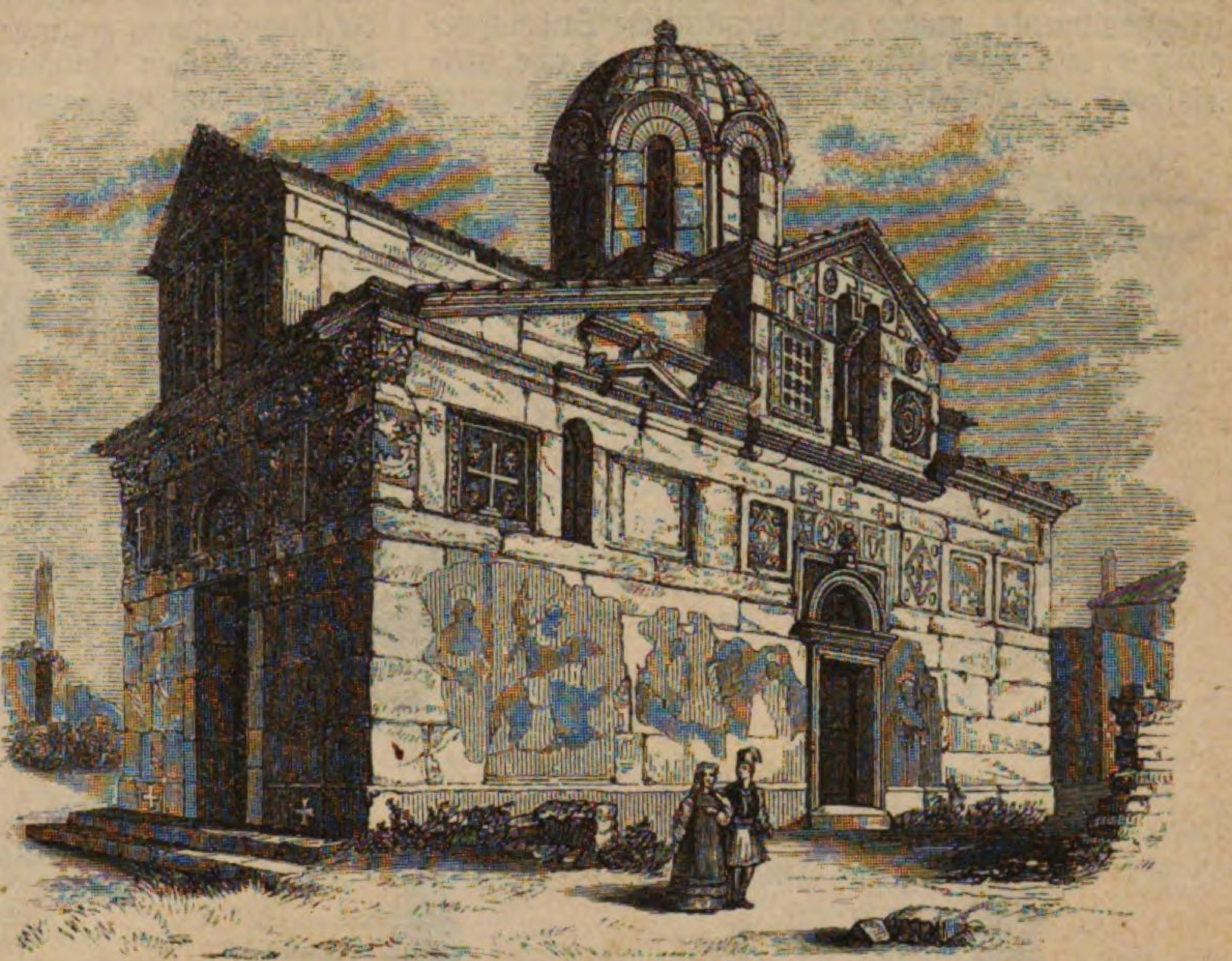


Fig. 964. Kathedrale zu Athen.

Das größtentheils aus der umgebenden Natur entnommene Blattwerk ist sehr stilisirt, oft ohne Berücksichtigung der Bewegungen des Pflanzenlebens, aber doch mit tieferem Verständniß des Pflanzenorganismus entworfen (Fig. 978), dabei aber mit großer Gewissenhaftigkeit ganz gleichmäßig über die zu verzierende Fläche verbreitet und mit ungemeiner, bis ins Kleinliche gehender Akkuratesse ausgearbeitet und geglättet. Die Thiere, welche (in symbolischer Bedeutung) sehr häufig vorkommen, sind in ihren Bewegungen ungemein gravitätisch, was oft bis an das Naive streift, und sehr selten naturgemäß, aber immer peinlich ausgearbeitet. Das Kreuz wird sehr häufig zwischen den Ornamenten angebracht; s. Fig. 972, aus der Kirche zu Dana, u. 973, aus Konstantinopel.

Alle diese Eigenschaften zeigte der byzantinische Baustil bereits an seinen ältesten Werken, wenn auch wol noch nicht alle so ausgebildet; leider ist uns von denselben sehr wenig geblieben. Den Glanzpunkt erreichte er um 540, nach Vollendung der Sophienkirche. Aber von da ab ging er gleichen Schritt mit dem Reich, d. h. er erstarrte in sich, seine Formen wurden stereotyp, nur die unabwendbaren Fortschritte in der Technik führten einige im Ganzen unwesentliche Veränderungen herbei; die Kuppeln wurden etwas höher, die Anzahl derselben hier und da vermehrt ꝛc., bis endlich völlige Erstarrung des Stils eintrat. Falsch ist es, wenn manche Kunsthistoriker behaupten, er habe sich nicht fertig entwickelt, sei vielmehr in seiner Entwicklung durch den gothischen Stil gestört worden. Er erstarrte vielmehr, nachdem er einen gewissen, ziemlich hohen, aber doch noch nicht vollständigen Grad der Entwicklung erreicht hatte. Das Innere ist vollständig durchgebildet, das Äußere nicht. Daß er nicht durch einen andern Stil in seiner Entwicklung gestört werden konnte, liegt schon in seinem Wesen, in dem Wesen des ganzen, sorgfältig vielgegliederten byzantinischen Reichs, welches fremde Einwirkungen konsequent zurückwies, dabei aber natürlich eben so wenig im Ganzen und Großen auf andere Reiche einwirken konnte, sondern nur in Einzelnheiten; eben so erging es dem byzantinischen Baustil. Obgleich an Neuheit der Hauptform, Selbstständigkeit der Durchbildung und Vollkommenheit der Verwendung

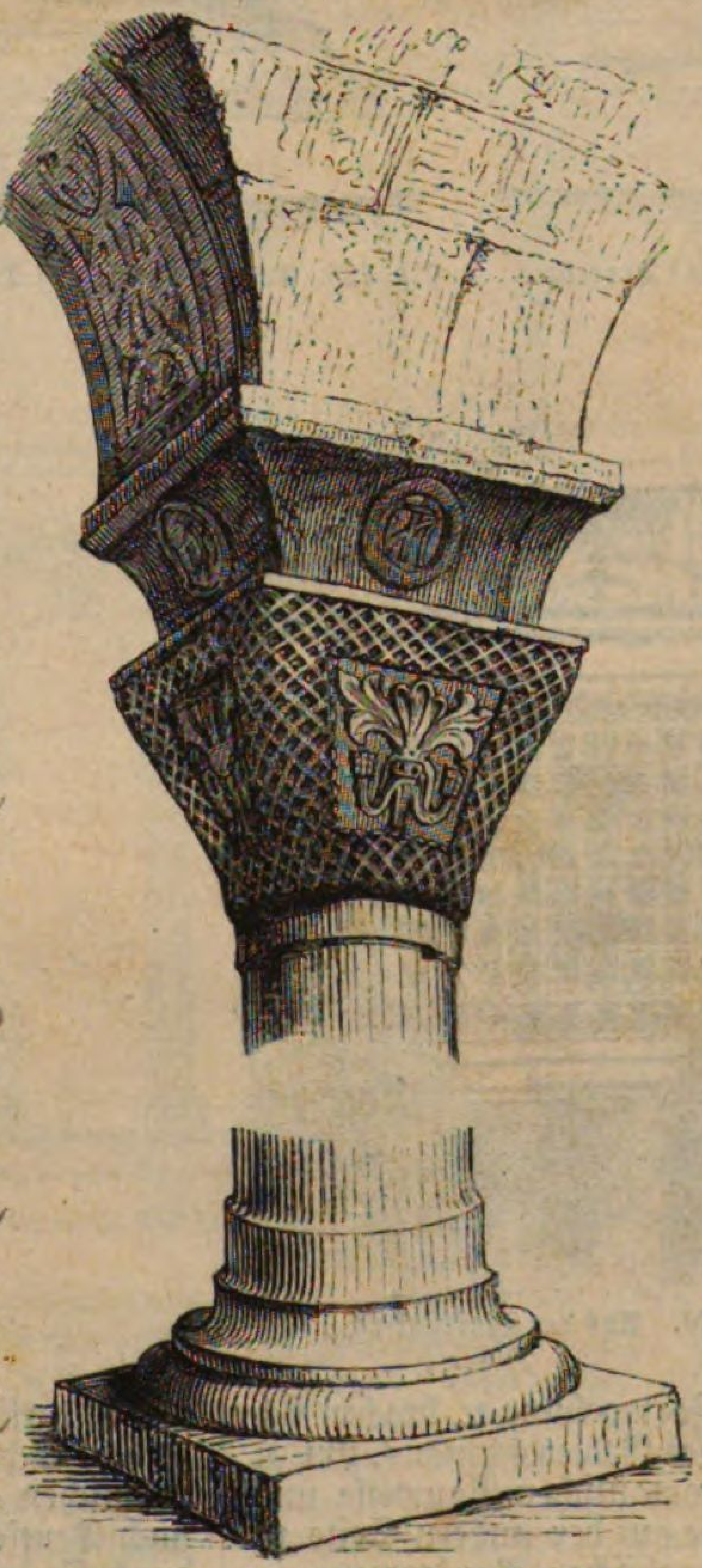


Fig. 965. Aus St. Vitale in Ravenna.

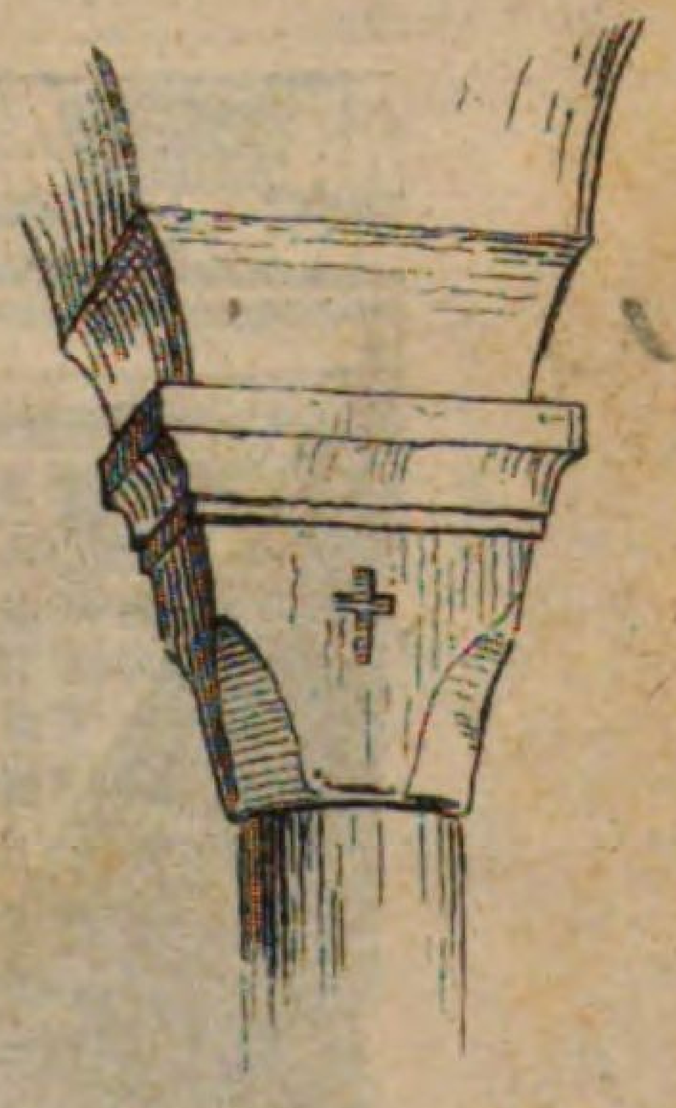


Fig. 966. Aus Treviso.

technischer Mittel weit über der altchristlichen Bauweise stehend, war er doch viel zu komplizirt, viel zu einseitig und in sich abgeschlossen in seiner Disposition, viel zu unklar und geheimnißvoll in seinen Details, als daß er es hätte mit dieser seiner Schwester aufnehmen können; während daher jene ihre Hauptdispositionen, die unbefangen

aus allgemein christlichen Grundsätzen hervorgegangen waren, allen späteren christlichen Stilen mittheilte, ja selbst die Kunst des Islams sich denselben nicht verschließen konnte, mußte der byzantinische Stil sich begnügen, als Spezialstil der griechischen Kirche fortgepflanzt zu werden, und nur Einzelnheiten seiner Konstruktionsweise, seiner Formgebung ꝛc. brechen sich Bahn über die Grenzen dieses Gebietes hinaus, um zu den Gestaltungen der spätromanischen Bauweise und dadurch der gothischen, sowie auf der andern Seite zu dem ganzen Gewebe der arabischen Bauformen, ja selbst zu der Gestaltung der zweiten Art der arabischen Moscheen (s. S. 147), mehr oder weniger beizutragen. Nach Westen hin übte er einen Einfluß, welcher von den Kunsthistorikern bald überschätzt, bald in beinahe höhnischer Weise herabgesetzt wird. Beide Parteien sind meist durch vorgefaßte Meinungen befangen an die Untersuchung gegangen. Bei ruhiger Vergleichung der betreffenden Bauformen unter genauer Berücksichtigung der Entstehungszeit und der in dieser bestehenden kulturlichen und politischen Beziehungen sind wir zu dem Schluß gekommen, daß viele Einzelformen und technischen Einzelheiten durch Ungarn und Mähren nach Deutschland hereingebracht wurden, vermuthlich durch Steinmetzen, daß ferner der allseitig anerkannte Einfluß byzantinischer Plastik und Malerei in Deutschland auch auf die architektonische Plastik und Malerei sich erstreckte; im südlichen Frankreich, in Süditalien,

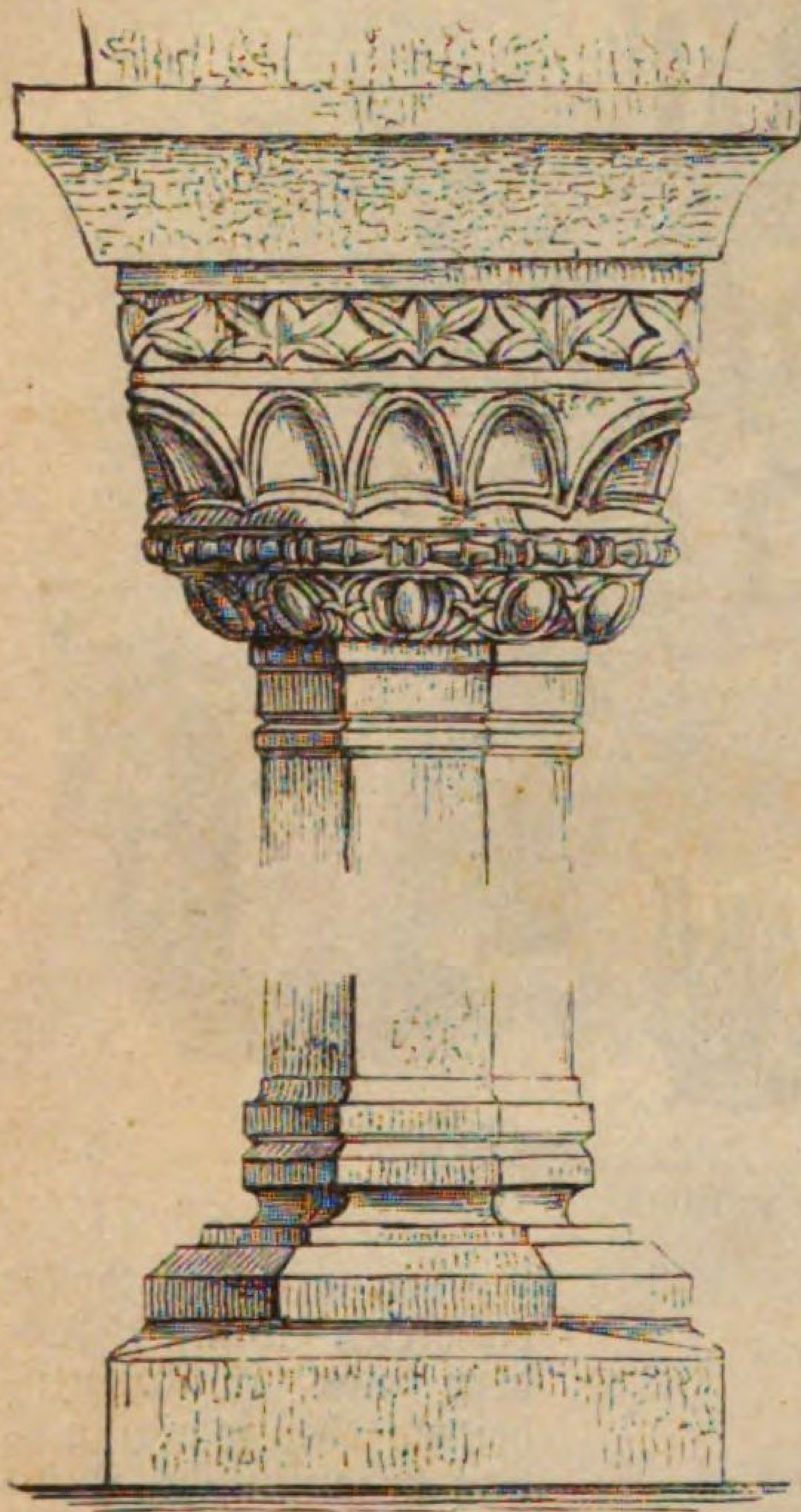


Fig. 967. Aus St. Fosca auf Torcello.

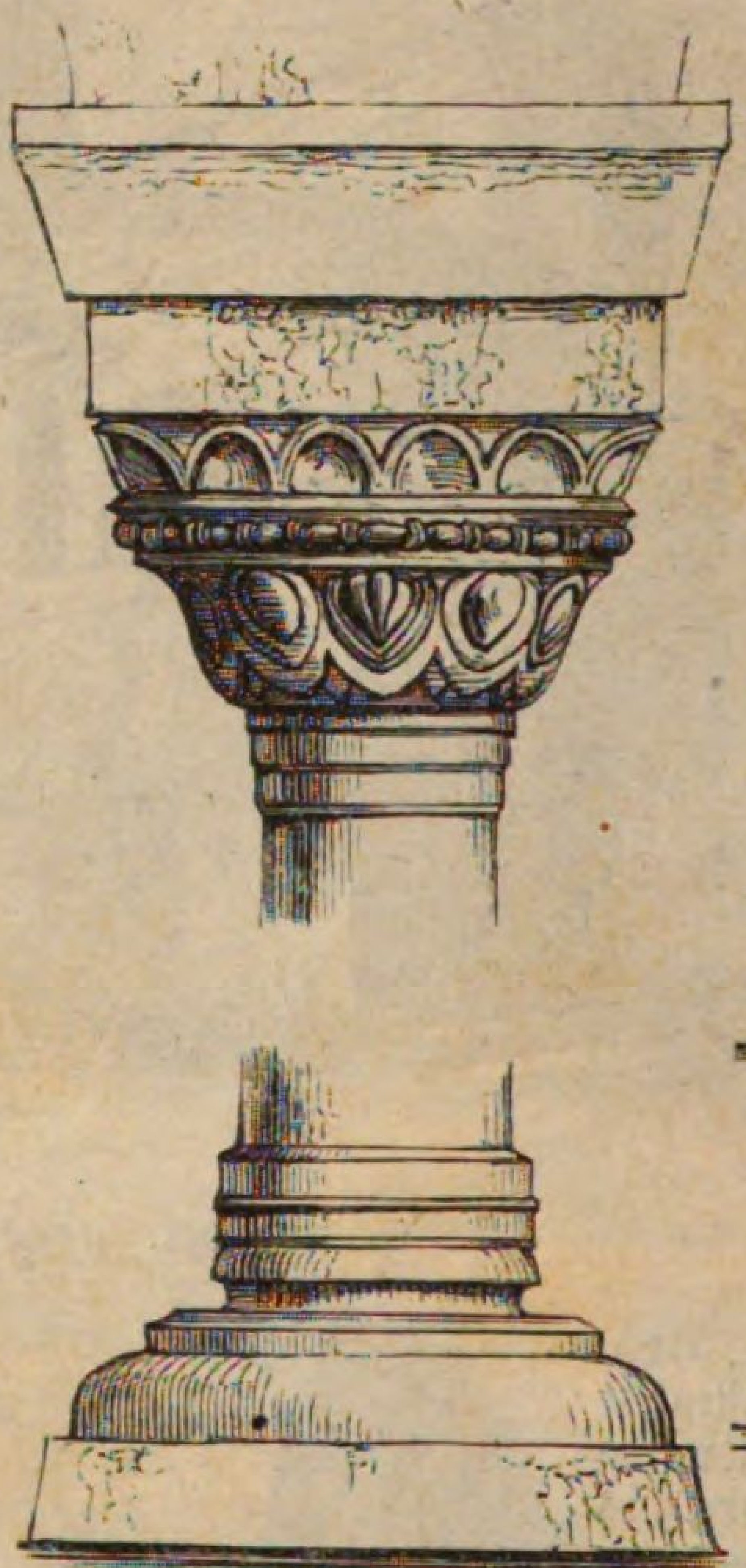


Fig. 968. Aus St. Fosca auf Torcello.



Fig. 969. Aus Venedig.

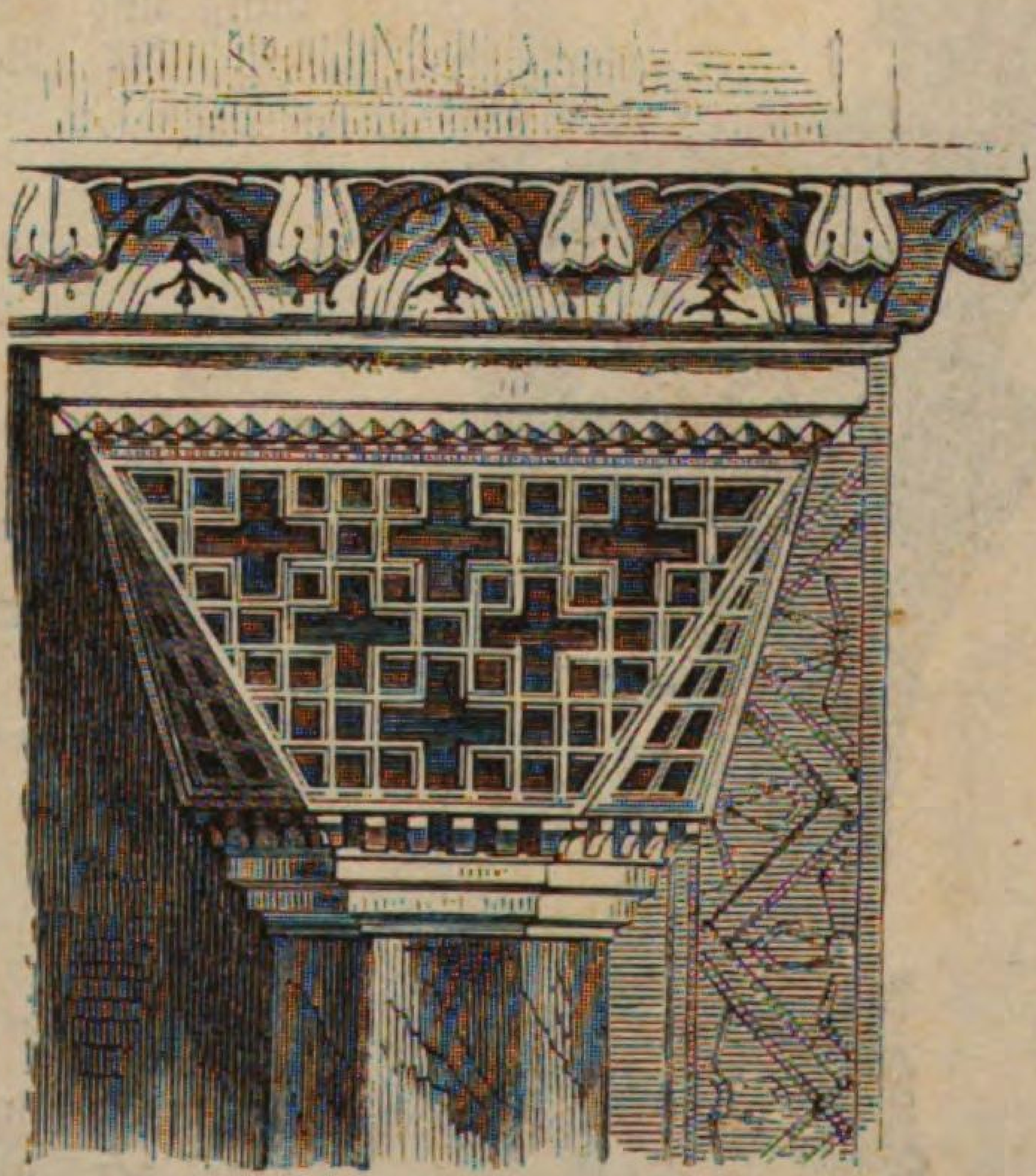


Fig. 970. Aus der Markuskirche.

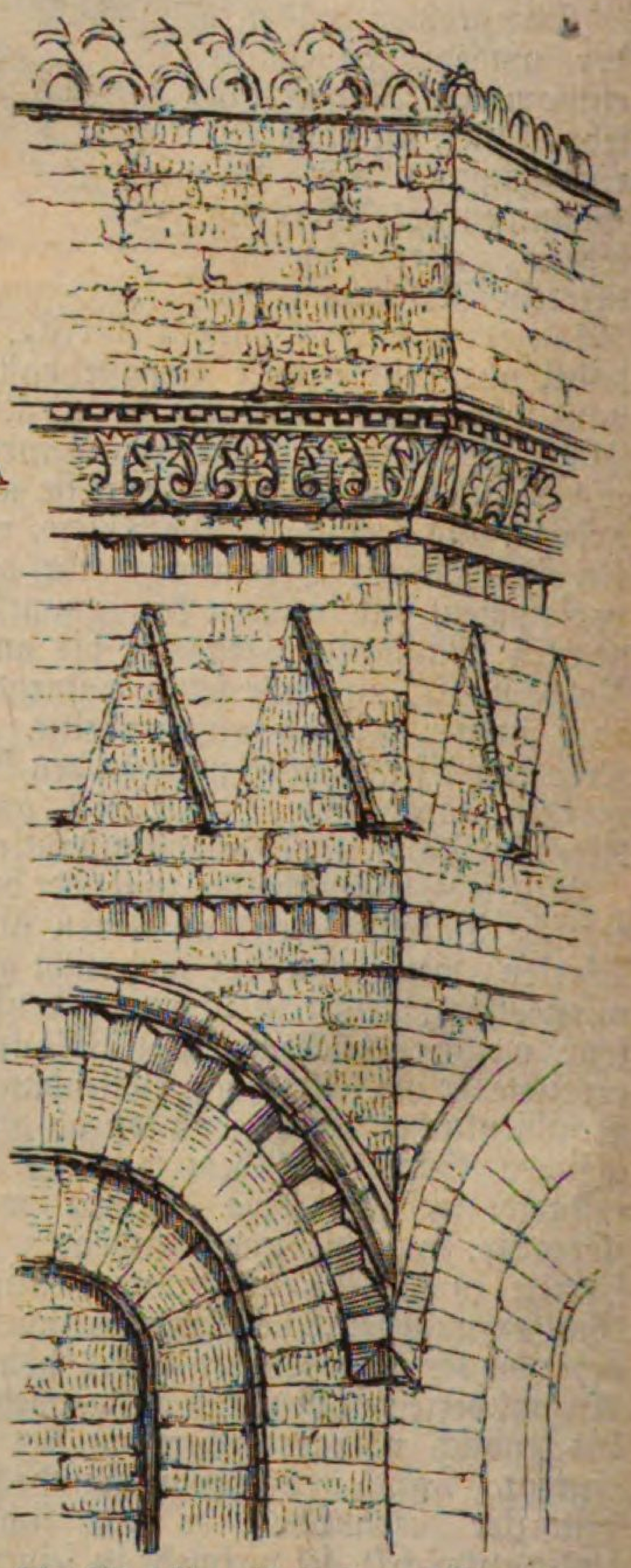


Fig. 971. Von St. Fosca auf Torcello.

in einzelnen Theilen Spaniens rc. zeigt sich ebenfalls solcher Einfluß, bald in Adoption einer byzantinischen Kirchenanlage, bald in Anordnung byzantinischen Konstruktionssystems, bald im Auftreten byzantinischer Detailformen.

Die Hauptzüge aber seiner Dispositionen pflanzten

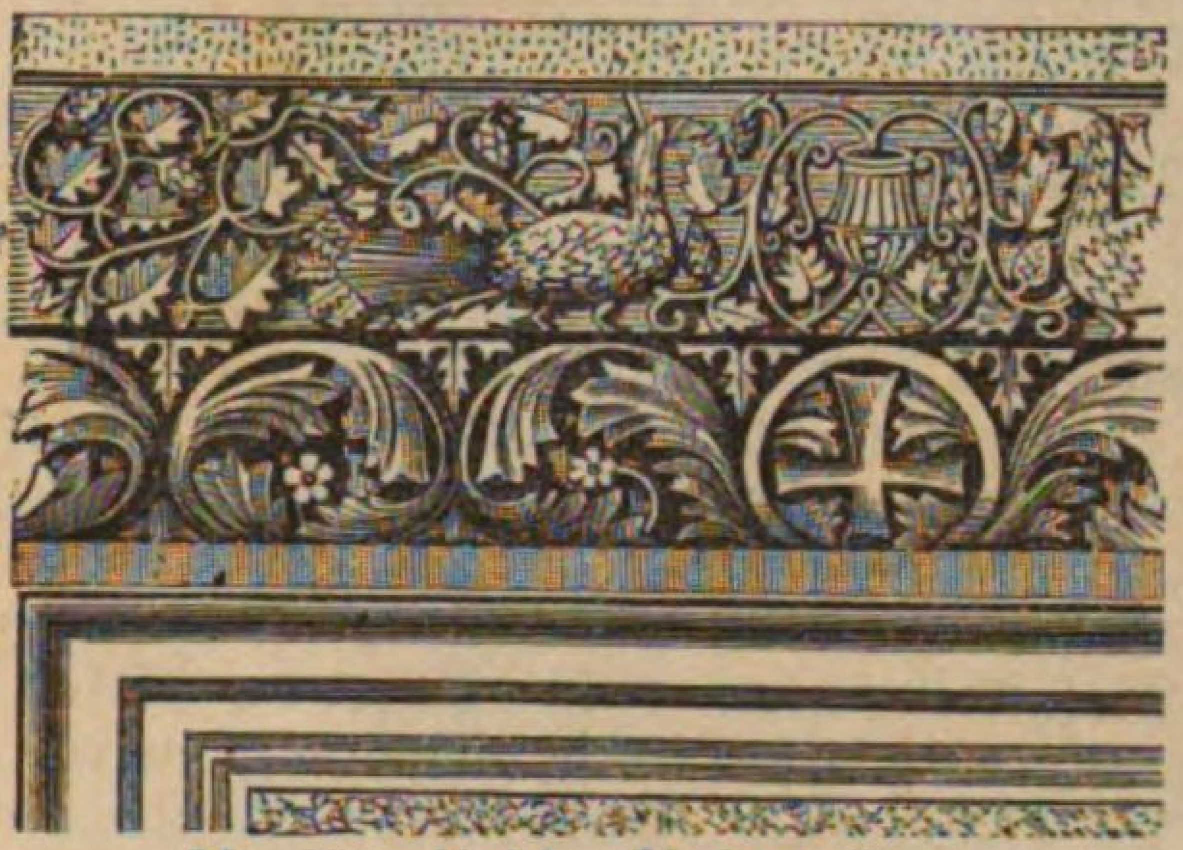


Fig. 972. Aus der Kirche zu Dana.



Fig. 973. Ornament aus der Sophienkirche.

sich nur auf dem Gebiet der griechischen Kirche fort, d. h. Armenier, Mingrelier, die Donauvölker und selbst die Völker am Kaukasus eigneten sich theils schon im 9., theils im 10. Jahrhundert den byzantinischen Baustil an. Über die Resultate dieser Abzweigungen vergl. d. Art. armenische, mingrelische und serbische

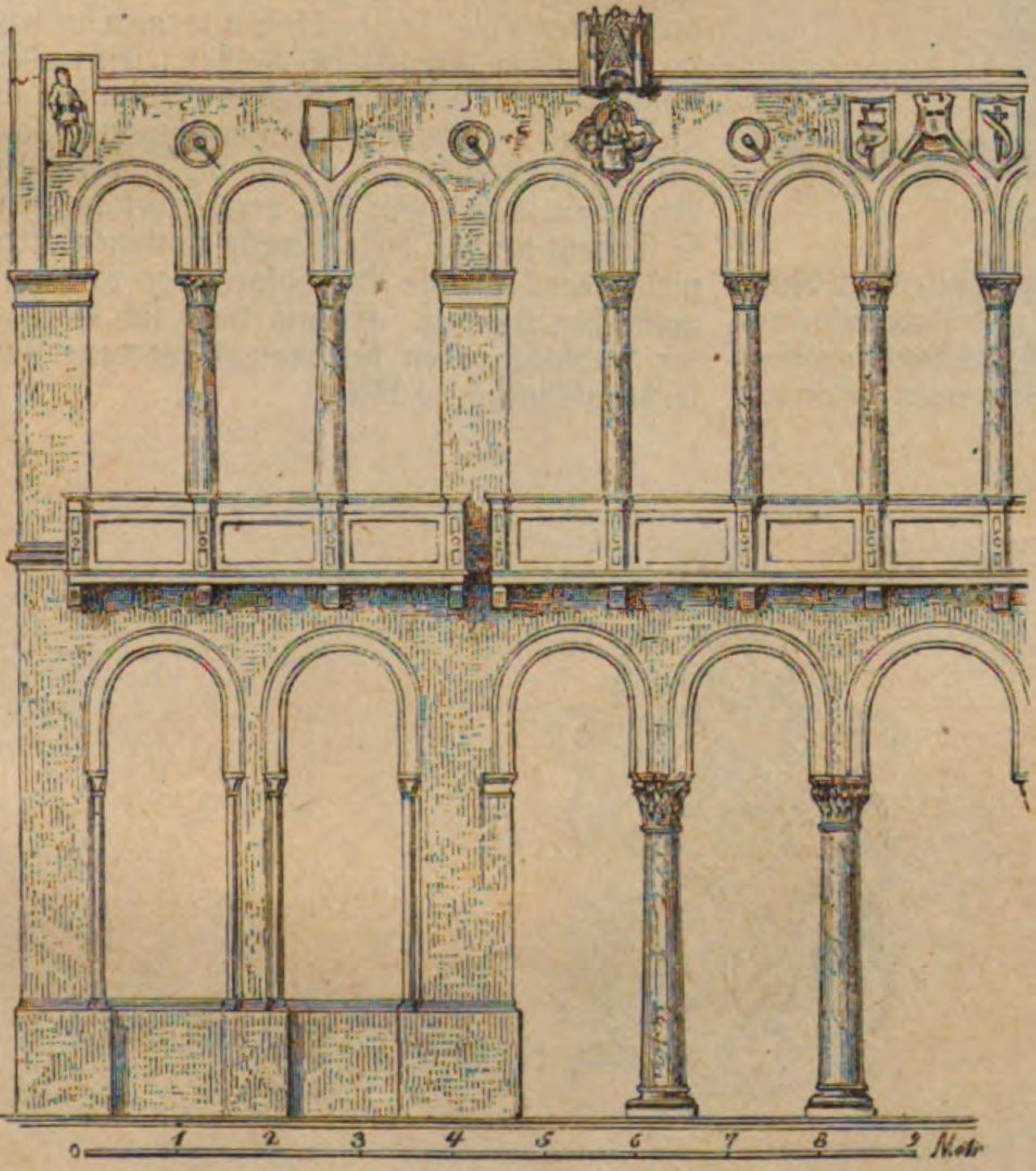


Fig. 974. Palast Loredan in Venedig.

Bauweise. Die Georgier blieben der byzantinischen Form treuer als die andern diesen Stil adoptirenden Völker. Schon gegen Ende des 1[illegible] Jahrhunderts folgte Rußland ihrem Beispiel. Aber diese Fortpflanzung führte keine weitere Ausbildung herbei; die russischen Kirchen zeigen noch mehr, als ihre Vorbilder, die byzantinische Starrheit, die enge Abgeschlossenheit, nur vereint mit noch größerem orientalischen Pomp im Innern und am Äußern; s. d. Art. russische Bauweise. Was nun die Profanarchitektur des byzantinischen Stils betrifft, so ist uns leider davon sehr

wenig erhalten. Nur in Venedig sind noch einige Paläste aus der Zeit des Baues der Markuskirche übrig geblieben und zeigen byzantinische Säulen und Bogen, sowie die symbolischen Thiere und überhaupt byzantinische Details; s. Fig. 974, Theil der Façade; Fig. 975, Kämpfer der oberen Pfeiler, Fig. 976 Kämpfer der untern Pfeiler vom Palast Loredan. Die Massendisposition dieser Façaden ist freilich durch lokale Verhältnisse bestimmt (s. venetianische Bauart), und daher nicht als charakteristisch byzantinisch zu bezeichnen. Noch strenger byzantinisch, obgleich etwas spät, vielleicht am Ende des 11. Jahrhunderts er-

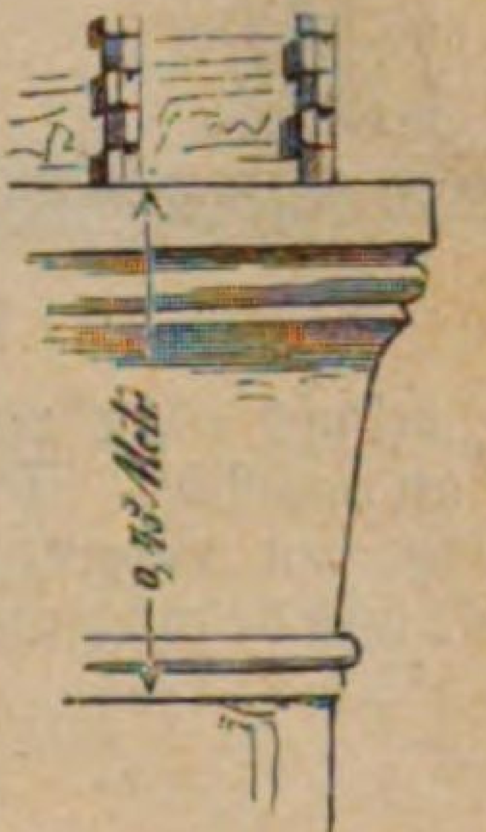


Fig. 975.

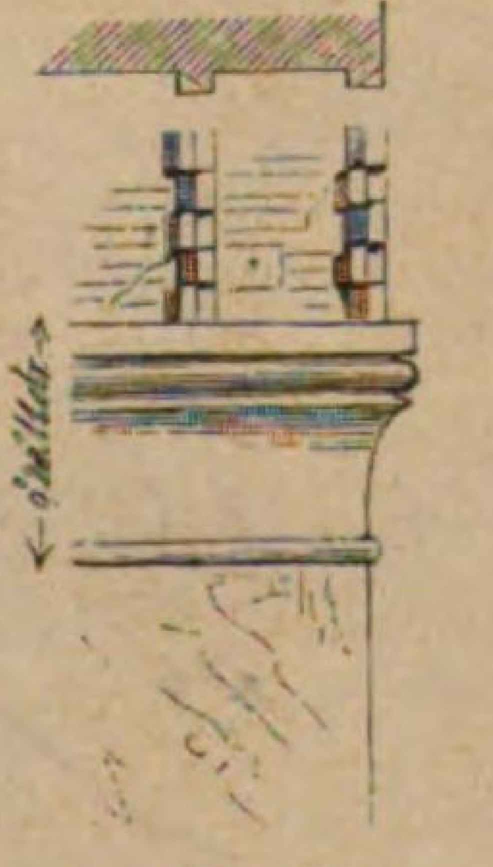


Fig. 976.
Details zu Fig. 974.

baut, ist die Halle eines Palastes bei St. Appostoli in Venedig (Fig. 977). Über die Disposition byzantinischer Wohnhäuser und Palastbauten, abgesehen von lokalen Einflüssen, läßt sich eben nur sagen, daß dieselbe ebenfalls die an den Kirchen schon bemerkte Richtung nach vielfach gegliederter Anlage und reicher Dekoration im Innern befolgte und dabei große Einfachheit und Solidität nebst strenger Abgeschlossenheit nach außen in der besseren Zeit bewahrte, später aber auch nach Außen großen Prunk entfaltete und sogar durch Blendarkaden rc. wenigstens scheinbar die Ab-

geschlossenheit milderte; stets aber lagen die Wohnzimmer um den Hof gruppirt und hatten keine oder doch nur wenige kleine Fenster nach außen. Paläste haben stets eine Galerie oder einen Balkon nach

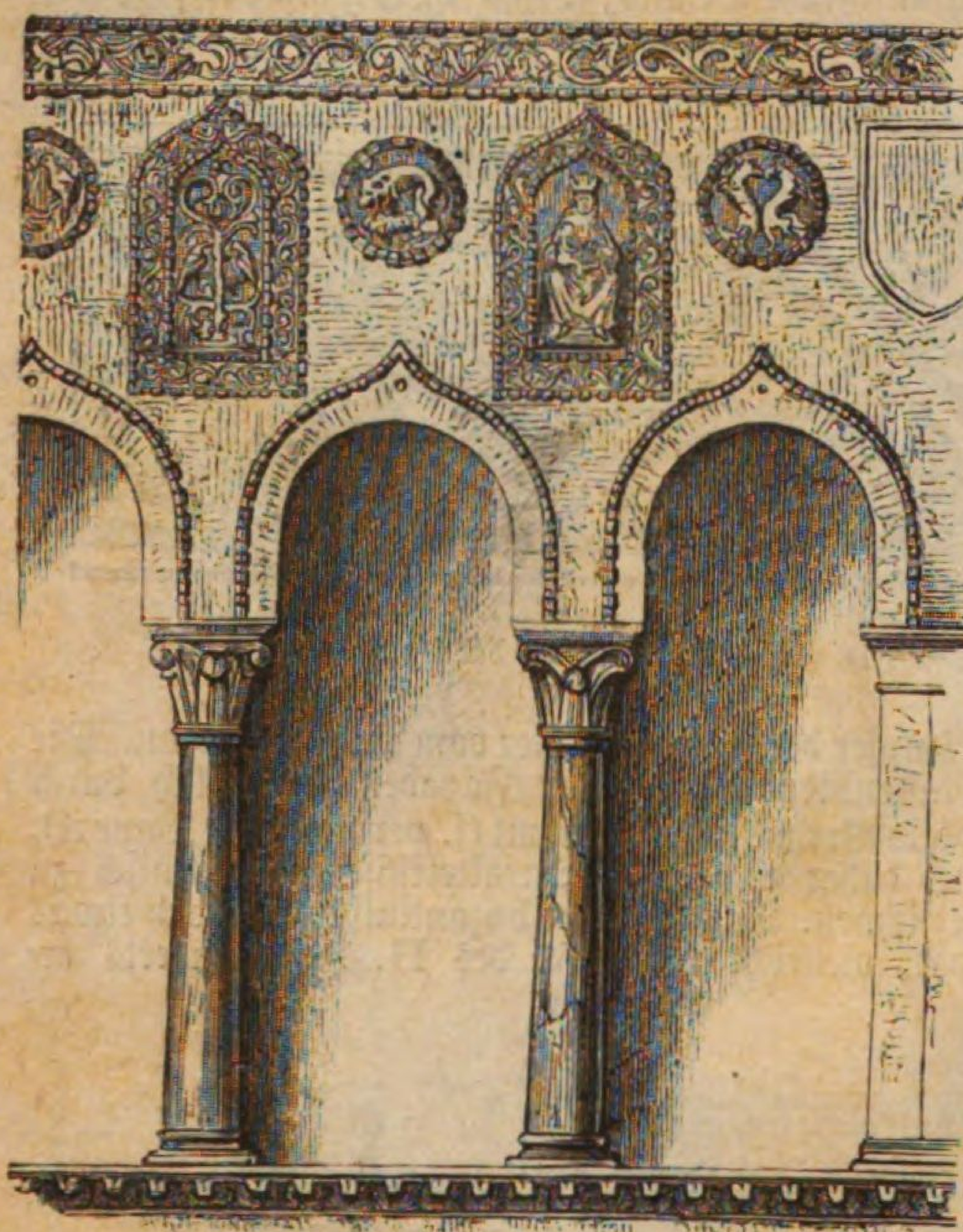


Fig. 977. Palast in Venedig.

außen, behufs einer von da aus zu haltenden Ansprache an das Volk. Die Cisternen und Badeanlagen waren bei den Byzantinern ein Gegenstand großer Sorgfalt und dadurch große Wasserleitungen bedingt.

Die byzantinische Kunst bereitete auch insofern die arabische vor, als sie gleichfalls sich wenig mit der Plastik beschäftigte. Die Geistlichkeit fürchtete durch Bildwerke das Volk zum Götzendienst zurückzuführen, und so konnte sich die Skulptur zu keiner großen Höhe aufschwingen, indem sie fast blos Ornamente und symbolische Thiere, nur selten eine Porträtfigur für ein Grab, eine Maria oder einen Christus zu behandeln bekam. Anders war es mit der Malerei, welche bei Weitem nicht ein so lebensähnliches Bild giebt als die Skulptur, bei der man also jene Gefahr nicht fürchtete. Doch wurde sie bald Sklavin des starren Rituals und lieferte nur lange, steife Figuren mit wenig Bewegung, reich gefältelter Gewandung und strengen Gesichtszügen, in düstern Farben auf Goldgrund, allerdings mit vorzüglicher Technik aufgetragen. Diese Gemälde sind entweder Frescobilder oder Mosaikbilder, indem überhaupt die Mosaik bei den Byzantinern sehr sorgfältig ausgeprägt wurde, ebenso wie die Metallarbeit; davon legen Zeugniß ab die zwar oft geradezu unkünstlerisch entworfenen, aber stets äußerst korrekt, sauber und geschickt gearbeiteten kostbaren Kirchengeräthe, die Bronzethüren, Leuchter und reich eingebundenen Meßbücher mit sauberer Miniaturmalerei. Jedenfalls ist der byzantinische Stil noch einer Wiederaufnahme und Weiterbildung fähig, wenn man die einer solchen zu Grund zu legenden Formen nicht aus der spätern Periode wählt, wo die Stilformen schon etwas verknöchert waren, sondern aus der früheren Zeit, da die Stilformen der letztern, wie sie z. B. in Fig. 955, 956, 965—969, selbst in der Schlußabbildung erscheinen, noch ausbildungsfähig sind. Besonders die Grundrißform der byzantinischen Kirche enthält so Manches, was für die ritualen Zwecke des Protestantismus sehr gut verwerthet werden könnte, ja sie steht der für diese Zwecke nöthigen Kirchenform viel näher, als die Grundform der romanischen und gothischen Kirchen. Ebenso ließe sich die Disposition der Profanfaçaden für manche moderne Zwecke sehr leicht ausbilden. [*M-s.*]



Ende des ersten Bandes.

Mothes, Oscar, 1828-1903

Illustrirtes Bau-Lexikon praktisches Hülfs- und Nachschlagebuch im Gebiete des Hoch- und Flachbaues, Land- und Wasserbaues, Mühlen- und Bergbaues, der Schiffs- und Kriegsbaukunst, sowie der Mythologie, Ikonographie, Symbolik, Heraldik, Botanik und Mineralogie, soweit solche mit dem Bauwesen in Verbindung kommen ; für Architekten und Ingenieure, Bd.: 1

Leipzig [u.a.] 1874